med 162

Aus der Universitäts - Kinderklinik Hamburg-Eppendorf
(Direktor: Prof. Dr. K. H. SCHÄFER)

STATISTISCHE AUSWERTUNG VON KLINISCHEN UNTERSUCHUNGEN AUF DEM GEBIET DER CEREBRAL-PARESE

(im Hinblick auf die Ätiologie, die assoziierten Defekte und die Körpergrößenverhältnisse)

DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von
Antje Koehn
aus Leipzig

Hamburg 196[illegible]

Druck:

Ernst - Reuter - Gesellschaft
der Förderer und Freunde der Freien Universität e.V.

Dissertations - Druckstelle

Berlin-Dahlem, Garystr. 45, Tel.: 76 52 61, App. 668

Aus der Universitäts - Kinderklinik Hamburg-Eppendorf
(Direktor: Prof. Dr. K. H. SCHÄFER)

STATISTISCHE AUSWERTUNG VON KLINISCHEN UNTERSUCHUNGEN AUF DEM GEBIET DER CEREBRAL-PARESE

(im Hinblick auf die Ätiologie, die assoziierten Defekte und die Körpergrößenverhältnisse)

DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von
Antje Koehn
aus Leipzig

Hamburg 1962

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

am : 14. 12. 1961

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

Dekan : Professor Dr. G. Malorny

Referent : Professor Dr. Schäfer

G l i e d e r u n g

Seite

I. Teil: Einleitung 1

II. Teil: Übersichtsstatistik

A. Allgemein 5
B. Aufteilung in diagnostische Gruppen 7
C. Aufteilung in ätiologische Gruppen. 8

III. Teil: Abhandlung der einzelnen Gruppen nach ätiologischen Gesichtspunkten mit Vergleichen aus der Literatur.

1. Paraplegie 12
2. Tetraplegie 19
3. Hemiplegie 28
4. Monoplegie 36
5. Athetose 38
6. Mischbilder 46
Zusammenfassende graphische Darstellung 53

IV. Teil: Die assoziierten Defekte bei der C.P. mit Literaturvergleichen.

1. Augenstörungen 55
2. Gehörstörungen 57
3. Sprachstörungen 59
4. Intelligenzdefekte 61
5. Krämpfe 65
Zusammenfassende graphische Darstellung 68

V. Teil: Körpergrößenverhältnisse im ganzen und bei den einzelnen Gruppen mit Diskussion und graphischer Darstellung. 70

VI. Teil: Zusammenfassung 75

Literaturverzeichnis 81

- - oOo - -

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548107_0080

I. Teil

Einleitung

Die Cerebralparese (C.P.) ist, wie der Name sagt, eine Lähmung, die vom Gehirn ausgeht.
Sie stellt den Folgezustand einer Schädigung dar, die das noch unreife, frühkindliche Gehirn des Föten, Neugeborenen oder Säuglings traf und ist somit nicht progredient.
Sie beruht - ausser in seltenen genetisch verursachten Fällen - auf einer Zerstörung übergeordneter motorischer Zentren des pyramidalen und extrapyramidalen Systems.
Die Ursachen der Zerstörung sind mannigfaltig, lassen sich aber auf 3 Grundprinzipien zurückführen, nämlich:
1. auf Hirnzellanoxie mit folgender Nekrose, Cysten- und Narbenbildung und Atrophie des Nervengewebes, oder
2. auf Blutung mit letztlich denselben Folgen. Die Blutung kann traumatischer Natur sein oder durch anoxämischen Gefässwandschaden ausgelöst werden, oder
3. durch direkte traumatische Zerstörung von Hirngewebe.

Der cerebrale Charakter der Bewegungsstörung äussert sich darin, dass die Lähmung weniger einzelne Muskeln befällt, als dass vielmehr komplexe Bewegungen in ihrem Ablauf gestört sind, entweder durch eine übermässige Tonussteigerung bei der spastischen Lähmung (Ausfall der pyramidalen, reflexdämpfenden Zentren) oder durch eine dem Willen entzogene Hyperkinese der betroffenen Glieder bei der athetotischen Lähmung (Ausfall in den extrapyramidalen, das Bewegungsausmass regulierenden Zentren).

Der cerebrale Typ der Lähmung kommt auch darin zum Ausdruck, dass sie bei völliger Erschlaffung, wie z. B. im Schlaf, verschwindet, und dass sie - was die Grundlage für die Therapie bildet - bis zu einem gewissen Grade beeinflusst werden kann durch intensive, langdauernde gymnastische Übungen.

In der speziellen Sprechstunde für körperbehinderte Kinder an der Universitäts-Kinderklinik in Hamburg wurden von 1958 bis 1960 274 cerebral-paretische Kinder gesehen.
3o % von ihnen haben sich bis zum Zeitpunkt dieser statistischen Untersuchung nur einmal in der Poliklinik vorgestellt. Weitere 3o % kamen zwei- bis dreimal zur Sprechstunde. Der Rest von 4o % steht unter laufender Kontrolle.

Die Krankengeschichten wurden mit besonderer Beachtung der Schwangerschafts- und Geburtsanamnese, der Anamnese der Neugeborenenzeit und der motorischen und geistigen Weiterentwicklung des Kindes angelegt. Die Befunde wurden z. T. durch Elektroencephalogramme, ohren- und augenfachärztliche Untersuchungen vertieft.
Geeignete Kinder wurden in den Spezial-Kindergarten oder die beiden Tagesschulen für körperbehinderte Kinder der Stadt Hamburg überwiesen und konnten dort noch eingehender - besonders auf ihre Intelligenz hin - beobachtet werden.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit einigen statistischen Untersuchungen an diesen 274 Fällen.

1. Stehen die ätiologischen Faktoren zu der C.P. im ganzen und zu ihren verschiedenen Typen im einzelnen in einer bestimmten Beziehung?

2. In welcher Häufigkeit und Verteilung kommen die der C.P. assoziierten Defekte, wie Augen-, Gehör- und Sprachstörungen, Intelligenzdefekte und Krämpfe vor?

   Die Ergebnisse werden verglichen
   a) mit einer englischen Arbeit von Grace E. WOODS: "Cerebral Palsy in Childhood" (1957). Sie berichtet über rund 3oo Fälle einer Spezialklinik der Universität Bristol für schulische Einordnung von C.P.-Kindern. Durch wohlorganisierte Zusammenarbeit dieser Klinik mit allen freipraktizierenden Ärzten und staatlichen Organen liess sich ein annähernd

getreues Bild über das Vorkommen der C.P. in der Allgemeinbevölkerung der Stadt und des Bezirks Bristol erhalten.

b) mit den Angaben eines amerikanischen Buches von Viola E. CARDWELL: "Cerebral Palsy, Advances in Understanding and Care" (1956), herausgegeben von der "Association for the Aid of Crippled Children", New York; und

c) mit einer Denkschrift von dem dänischen Verein für spastisch gelähmte Kinder "Cerebral-Parese in Dänemark" (1958), die über eine landesumfassende statistische Untersuchung aller cerebral-paretischen Patienten der Jahrgänge 1925 - 1953 berichtet. Es handelt sich um 2600 Patienten und gibt ebenfalls ein umfassendes Bild einer bestimmten Population wieder.

3. Lässt sich durch vergleichende Grössenmessungen der Eindruck bestätigen, dass die C.P. einen hemmenden Einfluss auf das Wachstum der Kinder nimmt?

Unseres Wissens sind Ergebnisse dieser letzteren Untersuchung bisher nicht veröffentlicht worden.

Kritik der Methode:

Man muss (besonders bei den Befunden über die nicht so zahlreichen Untergruppen) bei den prozentualen Angaben die "Fehlerquellen der kleinen Zahl" mit einbeziehen.

In den Fällen, die nur einmal gesehen wurden (s.o.) konnte - bei noch kleinen Kindern - die Diagnose der motorischen Störung und besonders der assoziierten Defekte oft noch nicht mit voller Sicherheit gestellt werden. Es fehlte hier dann die Möglichkeit zur Revision desUrteils.

Die anamnestischen Angaben, aus denen Schlüsse auf die Ätiologie gezogen wurden, haben die Mütter der Patienten gemacht (z. T. lag die Geburt der Kinder schon viele Jahre zurück).

Um zu vergleichbaren Ergebnissen zu kommen, wurden durch die ganze Arbeit streng durchgeführte Einteilungen in Gruppen vorgenommen (z.B. im Hinblick auf die Ätiologie). Daraus folgt, dass nicht ganz eindeutigen Grenzfällen gelegentlich ein wenig Gewalt angetan werden musste bei der Einordnung.

- -

Alle Untersuchungen an den Kindern unseres Materials wurden von Herrn Dr. J. Siebert von der Universitäts-Kinderklinik Hamburg durchgeführt und die Krankengeschichten wurden mir freundlicherweise von ihm zur Verfügung gestellt.

II. Teil

oersichtsstatistik

. Allgemein:

s wurden	274	Fälle untersucht:		
arunter waren	148	Knaben	=54,o%	
"	126	Mädchen	=46,o%	
"	1o6	Frühgeborene	=38,7%	
"	24	Zwillingskinder	= 8,7%	(15x1., 9x2.Zwilling)
"	84	kompliz.Schwangerschaften	=3o,3%	(Blutungen in 13,5%)
"	2o4	" Geburten	=74,5%	
"	21o	" Neugeb.-Perioden	=76,7%	(7 x Blutunverträglichkeit)
avon hatten	29	eine Encephalomeningitis	=1o,6%	
"	12	einen Hydrocephalus	= 4,o%	
		Assoziierte Defekte:		
"	1o5	Augenmuskelstörungen	=38,4%)	(unbek. 7%)
"	16	Visusminderungen	= 5,8%)	
"	12	Gehörstörungen	= 4,7%	(" 2%)
"	144	Sprachstörungen	=52,5%	(" 9%)
"	171	Intelligenzdefekte	=62,5%	(" o,7%)
"	52	manifeste Krämpfe	=18,9%	

inen Kleinwuchs (unter der 3-Perzentile) hatten 24,4%

uffallend ist das Überwiegen der Knaben über die Mädchen
54% : 46%), was auch von anderen Statistiken bestätigt wird.
n der dänischen Arbeit z. B. ist ein Verhältnis von 56% : 44 %
ngegeben) Wahrscheinlich hängt das mit der Tatsache zusammen,
ass Knaben intrauterin und perinatal allgemein mehr gefährdet
ind als Mädchen.

Auffällig ist weiter der hohe Prozentsatz an Frühgeborenen: In dieser Statistik sind es fast 4o % aller Kinder. Das stimmt mit den Angaben von G. WOODS überein. In verschiedenen angelsächsischen Arbeiten, von denen V. CARDWELL berichtet, werden Werte zwischen 22 % und 35 % angegeben, gegenüber 11 % unter allen Geburten in USA. Daraus lässt sich schliessen, dass Frühgeburt zumindest als praedisponierender Faktor, aber wohl auch als Ursache für die C.P. in Frage kommt (Ausführliches bei den einzelnen Gruppen). Die Frühgeborenen wurden gewichtsmässig definiert: Alle Kinder, die 25oo g oder weniger wogen bei der Geburt.

Den 13,5 % Blutungsfällen unter den "komplizierten Schwangerschaften" bei uns entsprechen 16,7 % bei G. WOODS.

Unter die "komplizierten Geburten"(74,5 %) sind alle Geburten gerechnet, die in Zeitpunkt, Dauer, Mechanismus usw. von der Normalgeburt abweichen.
Nicht gerechnet sind normal erscheinende Geburten mit asphyktischen Kindern (solche Fälle wurden zu den "komplizierten Neugeborenen-Perioden" gezählt).

Da also alle Frühgeborenen dabei sind, ist diese Zahl so viel höher als die der perinatalen Schäden (rund 5o %, s.u.). Aber nicht jede regelwidrige Geburt hat ein Geburtstrauma zur Folge.

Über die assoziierten Defekte siehe Näheres bei den entsprechenden Kapiteln im IV. Teil.

Aufteilung in diagnostische Gruppen:

	Eigene Statistik 274 Fälle	G.E. WOODS 216 Fälle	dän. Arbeit 2600 Fälle
Spastiker:	188 = 68,5%	69,5%	78,4%
a. mit Paraplegie:	56 = 20,4%	7,9%	11,5%
b. " Tetraplegie:	85 = 31,0%	19,4%	30,8%
c. " Hemiplegie:	42 = 15,3%	36,6%	32,9%
d. " Monoplegie:	5 = 1,8%	5,6%	3,4%
Athetotiker:	50 = 18,3%	11,1%	9,4%
Mischbilder:	36 = 13,2%		7,1%
a. spast.-athetot. Mischbilder:	18 = 6,6%		4,6%
b. Mischbilder mit anderen Formen:	18 = 6,6%		2,5%
		Ataxie: 10,6% Rigor: 8,8%	Ataxie: 3,7% Tremor: 0,3%

r grösste Teil unserer Kinder sind also Spastiker, was mit
n anderen Statistiken übereinstimmt. Unter den Spastikern
nden wir am meisten Tetraplegiker und eine grosse Anzahl
raplegischer Störungen.

r hohe Prozentsatz an Hemiplegikern in der Aufstellung von
WOODS und in der dänischen Arbeit kommt wohl - wie G. WOODS
auch erklärt - daher, dass diese beiden Statistiken darauf
gelegt sind, das genaue Verhältnis in einer Population zu
fassen; in den mehr oder weniger zufälligen Zusammenstellungen
ner Poliklinik-Kartei kommen leichte Fälle von Hemiplegie
d Monoplegie vielleicht deswegen nicht so oft vor, weil die
atische Entwicklung und Funktion der Kinder relativ gering
einträchtigt ist und sie auch normale Schulen besuchen können.
usserdem sei noch erwähnt, dass G. WOODS wenige Fälle von
miathetose unter die Hemiplegie gerechnet hat.)
s Vorkommen der Athetose liegt bei allen Statistiken nur
ischen 1o und 2o %.

C. Im nächsten Kapitel (Teil III) werden die einzelnen Gruppen nach ihrer Ätiologie abgehandelt, und zwar in folgender Einteilung:

I. P r a e n a t a l :

a. genetisch: In der Hauptsache hereditäre Fälle.

b. Frühgeborene und Zwillingskinder:
Frühgeborene, die ausser dieser Tatsache in der Anamnese der Geburt und Neugeborenenzeit nicht mehr Schwierigkeiten aufzuweisen haben als Frühgeborene, die später gesund sind.
Der prolongierte Ikterus bei vielen Frühgeborenen wurde bei den Spastikern ausser Acht gelassen, da ein Kernikterus ja erfahrungsgemäss nicht zu rein spastischen Bildern führt.

In der Foetalzeit dieser Frühgeborenen sind Blutungen der Mutter von leichten Graden bis zum drohenden Abort sehr häufig vorgekommen (unter allen Frühgeborenen sind es 2o %). Das bedeutet mehr oder weniger intensiven anoxämischen Schaden praenatal und kann auch die frühe Geburt ausgelöst haben.

Abgesehen davon aber scheint das Frühgeborensein an und für sich schon - oder der ja oft unbekannte Grund für die frühe Geburt - als praenatale Ursache für die C. P. in Frage zu kommen, denn die Frühgeborenen häufen sich unter C.P.-Patienten (s.o.). Nähere Erklärungen hierfür werden bei den einzelnen Gruppen (besonders bei der Paraplegie) erörtert.

Frühgeborene mit deutlichen Geburtskomplikationen wurden zu der Gruppe mit perinatalen Störungen gerechnet; dort gelten natürlich alle hier angenommenen Schäden auch.

Zwillingskinder, die in Geburts- und Neugeborenenanamnese ebenfalls nichts Besonderes aufweisen, die aber als Zwil-

linge nachgewiesenermassen intrauterin erhöhter Komplikationsgefahr ausgesetzt sind.

c. Vermutlich praenataler Schaden (oft unklarer Art):
Alle die Fälle, die keine Geburtskomplikationen hatten, aber in ihrem klinischen Bild Hinweise auf nachweisbare oder nicht nachweisbare intrauterine Schädigungen gaben, wie z.B. Fälle mit Krankheit der Mutter in der Schwangerschaft, oder pädiatrische Frühgeborene, also Neugeborene mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g trotz normaler Schwangerschaftsdauer, dann Zeichen cerebraler Irritation trotz normaler Geburt usw... Im letzten Fall kann natürlich auch ein Geburtstrauma vorliegen.
Auf diese Weise gab es manchmal Überschneidungen mit anderen Gruppen, so dass die Einordnung nach individuellem Ermessen geschehen musste. So z.B. wurden Frühgeborene mit unverhältnismässig geringem Gewicht und anderen schweren cerebralen Schäden, oder Frühgeborene, deren Mütter auffällige Abortneigung zeigten, in diese Gruppe genommen.

Um ganz genau zu sein, müsste man die Gruppen I b und I c mit der Gruppe IV (s.u.) in eine grosse Rubrik "Ungewiss" zusammenfassen.

II. P e r i n a t a l :

a. Unmittelbar ante partum:
Schädigungen, die kurz vor der Geburt liegen und oft eine verfrühte oder komplizierte Geburt hervorrufen, z.B. blutende Placenta praevia mit folgender Sectio oder Praeeklampsie kurz vor der Geburt.

b. Geburtstrauma:
Komplizierte Geburten oder deutliche Asphyxie und Cyanose cerebrales Schreien oder Krämpfe (Hirnblutung) usw...
Und zwar:

1. bei normal wiegenden Kindern

2. bei normal wiegenden Zwillingskinder
3. bei Frühgeborenen
4. bei Zwillingsfrühgeborenen

c. Schädigungen innerhalb weniger Tage nach der Geburt:

Z.B. Aspiration nach der ersten Nahrungsaufnahme.

d. Kernikterus

III. P o s t n a t a l :

Zeitlich nach der Neugeborenenperiode einsetzende Schädigungen, z. B. durch Encephalomeningitis, Trauma oder Medikamente.

IV. U n b e k a n n t :

Fälle ohne oder mit sehr geringem anamnestischen Anhalt oder mit unbekannter Anamnese, oder Fälle mit mehreren möglichen Ursachen, bei denen man aber nicht entscheiden kann, welche für die C.P. verantwortlich ist.

Unter den 274 Kindern fanden sich folgende Verhältnisse:

I. P r a e n a t a l :	67 Fälle	=	24,4 %
a. genetisch:	4 Fälle	=	1,5 %
b. Frühgeborene und Zwillingskinder:	45 "	=	16,4 %
c. Vermutlich praenat. Schaden (oft unklarer Art):	18 "	=	6,6 %
II. P e r i n a t a l :	135 Fälle	=	49,3 %
a. unmittelbar ante partum:	8 Fälle	=	2,9 %

b. Geburtstrauma +) : 98 Fälle = 35,8 %
c. Schädigung kurz nach der Geburt: 9 " = 3,3 %
c. Kernikterus: 2o " = 7,3 %

I. P o s t n a t a l : 29 Fälle = 1o,6 %

Davon durch Pertussisencephalitis 5 x = ca. 17 % der 29 Fälle

. U n b e k a n n t : 43 Fälle = 15,7 %

Rund ¼ der Fälle wurden also praenatal, die Hälfte perinatal geschädigt, ⅒ der Kinder hat die Krankheit postnatal erworben und der Rest ist in seiner Ätiologie unbekannt (siehe auch Abb. 1, Seite54).

Nach V. CARDWELL sollen praenatale Faktoren in 3o %, Geburtsschäden in etwa 6o % verantwortlich sein. Postnatal erworbene Fälle werden mit 1o % angegeben.

Wenn man in unserer Statistik zu den "praenatalen Faktoren" (I.) die "unmittelbar ante partum" (IIa.) hinzuzählt, entspricht das fast den 3o %.

Auch die Zahl für die postnatal erworbenen Fälle deckt sich mit der unsrigen.

(Die 6o % Geburtsschäden bei V. CARDWELL sind nur eine grobe Schätzung.)

- -

Unter den 98 Fällen mit Geburtstrauma sind 35 Frühgeborene = ca. 36 %.

III. T e i l

1. Paraplegie

Paraplegie bedeutet spastische Lähmung der unteren Extremitäten.

Die Beine haben eine typische Haltung: Adduktion und Innenrotation der Oberschenkel durch Adduktorenspasmus, Extension des Knie- und Plantarflexion des Fussgelenkes, so dass ein charakteristisches Bild, nämlich die sogenannte Scherenstellung mit Überkreuzung der Beine zustande kommt.

Unter den 274 Kindern waren 56 Fälle mit derartigem spastischem Befall beider Beine. Davon 23 leichte Fälle und 33 mittelschwere.

Zahlenmässige Aufstellung:

(Vergleichszahlen aus der Arbeit von G. WOODS stehen hier und in den weiteren Kapiteln in Klammern dahinter; "n. W." = nach WOODS.)

Familienanamnese:	1 x Debilität bei der Mutter 1 x Debilität bei 2 Cousinen 1 x C. P. beim Vater
Alter der Mutter bei der Geburt:	33 x 2o - 3o Jahre 19 x 3o - 4o " 3 x über 4o " 1 x unbekannt
Platz in der Geschwisterreihe:	21 x 1. Kind 16 x 2. " 7 x 3. " 8 x 4. " oder ein späteres 4 x unbekannt
Geschlecht:	32 Knaben = 57 % (54 % n. W.) 24 Mädchen= 43 % (46 % n. W.)
Schwangerschaft und Geburt:	4 x Abortneigung der Mutter 8 x Blutungen in der Schwangerschaft = 14,3 % (3o,4 % n (alle 8 x bei Frühgeboren 1 x Praeeklamptische Symptome

2 x Pyelitis
6 x Steißlage
3 x Zangengeburt
1 x Sturzgeburt
4 x über 24 Std. dauernde Wehentätigkeit
1 x Übertragung von mehr als 10 Tg.
17 x normale, termingerechte Geburt = 3o % (23 % n. W.)

rtsgewicht:
1 x unter 1000 g
9 x 1000 g - 1500 g
14 x 1500 g - 2000 g
6 x 2000 g - 2500 g
2 x 2500 g - 3000 g
22 x 3000 g - 4000 g
1 x über 4000 g
1 x unbekannt

geborene (nach dem Gewicht definiert, also 2500 g und darunter; das gilt für alle weiteren Kapitel!):

3o x = 54 % (57,5 % n. W.)

lingskinder:
2 x erster Zwilling
1 x zweiter Zwilling
3 x

lizierte Neugeborenenperiode:

1o x Asphyxie ca. 18 % (3o,8 % n.W.)
11 x Ikterus
14 x Zeichen cerebraler postnat. Störung 25 % (11,5 % n.W.)

ngitis / Encephalitis:

6 x = 1o,7 % (7,7 % n.W.)

ocephalus:

3 x = 5,3 % (11,5 % n.W.)

ssoziierte Defekte:

feste Krämpfe (ausgenommen Krämpfe in den ersten Wochen nach der Geburt und Fieberkrämpfe; das gilt für alle weiteren Kapitel!):

4 x = 7,15% (19,2 % n.W.)

nstörungen:
22 x Muskelstörungen = 39,4 % (34,6 % n.W.)
3 x Visusminderung = 5,3 % (3,8 % n.W.)
7 x unbekannt = 12,5 %

rstörungen:

1 x = 1,8 % (3,8 % n.W.)

chstörungen:
11 x = 18,7 % (11,5 % n.W.)
unbekannt 9 x = 16,o %

Geschätzte Intelligenz: 26 x altersgemäß intelligent oder darüber = 46,5 % (54 % n.W.)
12 x subnormal intelligent } = 35,6 %
8 x debil }
8 x imbezill } = 17,9 %
2 x idiotisch }

Ätiologische Gruppierung:

I. P r a e n a t a l : 22 Fälle = 39,3 %

a. hereditär: 2 Fälle = 3,6 % (11,5 % n.W.)
In beiden Fällen ist die eigene Anamnese unauffällig. Bei dem einen Fall leidet der Vater an der gleichen Paraplegie wie das Kind. Bei dem anderen Fall - einer sehr leichten Paraplegie mit Debilität - sind auch beide Eltern debil.

Das hereditäre Vorkommen von Paraplegie wird nach G.WOODS von verschiedenen Autoren angegeben und man vermutet, daß auch Fälle mit ungeklärter Ätiologie hierher gehören könnten.

b. Frühgeborene: 15 Fälle = 26,8 % (50 % n.W.)
u. Zwillingskinder: 1 Fall
16 Fälle

Wie oben schon erwähnt, deutet die Häufigkeit von Frühgeborenen bei C.P. auf ihre Beziehung zur Ätiologie hin. Bei der Paraplegie ist die Häufigkeit am größten: 54 % (s. zahlenmäßige Aufstellung). Etwa die Hälfte (26,8 %, s.o.) entfällt in diese Gruppe mit nur praenataler Schädigung. (Die andere Hälfte gehört zum größten Teil in die Rubrik "Geburtstraumen bei Frühgeborenen", für die aber die praenatale Schädigung auch gilt.)

G. WOODS trennt hier nicht so scharf in prae- und perinatal, und die 50 % in dieser Gruppe bei ihr umfassen frühgeborene Kinder, die alle das gleiche Bild mit symmetri-

schem Beinbefall aufweisen, häufig mit Strabismus und meist mit guter Intelligenz. Daraus schliesst sie, dass allen die gleiche Ätiologie zugrunde liegt.

Um den allen eigenen symmetrischen Beinbefall dieser Frühgeborenen zu erklären, gibt sie u. a. die Vermutung von BRISSAUD (1895) an: Die Pyramidenbahn ist bei Frühgeborener noch nicht ausgereift. Im 6. Monat beginnt die Reifung cervical, um erst im 7. - 8. Monat auf den Lumbalbereich überzugehen. Bei Frühgeborenen mag diese Reifung extrauterin nur langsam oder gar nicht mehr erfolgen, und so kommt es zu dem paraplegischen Bild. Was dazu führt, dass bei den einen die Ausreifung noch erfolgt, bei den später spastischen aber nicht, bleibt hier offen. - -
Die "praenatale"Schädigung wäre dann dieselbe, die überhaupt zur frühen Geburt führt.
Sie ist aber oft unklar, und man weiss nicht, ob sie nicht auch einen direkten Einfluss auf die Entwicklung der C.P. hatte.

Zum Beispiel kamen bei G. WOODS in fast der Hälfte dieser Fälle Blutungen in der Schwangerschaft vor, bei uns in 2o %.

Auch bei unseren Kindern dieser Gruppe ist ein Strabismus häufig (in 7 von 15 Fällen, meistens Strab. conv.), andere assoziierte Defekte dagegen selten, und in 9 Fällen ist die Intelligenz gut; die übrigen 6 Kinder sind nur leicht geistig retardiert.

Das Zusammentreffen von spastischer Beinlähmung und Augenmuskellähmung bei Frühgeborenen lässt sich nicht leicht erklären.
G. WOODS vermutet, dass eine Ventrikelblutung durch folgende cerebrale Atrophie und Erweiterung der Seitenventrikel die Areae für die Bein- und für die Augenmuskeln schädigen könnte, wenn sie frühzeitig eingetreten ist. Nach CRAIG

(1938) soll eine Ventrikelblutung ein typischer pathologischer Befund bei totgeborenen Frühgeborenen sein.
Diese Theorie geht also - im Gegensatz zu der von BRISSAUD - von einem organischen Hirnschaden während der verkürzten Fötalperiode der Frühgeborenen aus.

Das eine Zwillingskind - ein 1. Zwilling - zeigte ausser einer Übertragung von 3 Wochen anamnestisch nichts Besonderes. Die Schädigung wird im Rahmen der erhöhten Gefahr für Zwillingskinder intrauterin vermutet.

c. Vermutlich praenataler Schaden (oft unklarer Art):

4 Fälle = 7,15 %

In einem Fall ohne Schwangerschafts- und Geburtskomplikationen wurde sofort nach der Geburt die Steife der Beine bemerkt. In einem anderen ebenfalls komplikationslosen Fall zeigte Trinkschwäche und ein sich entwickelnder Hydrocephalus die vorangegangene Beeinträchtigung an.
In zwei anderen Fällen ist die Schädigung sichtbarer. Die eine Mutter erkrankte an schwerer Hyperemesis mit totalem Kräfteverfall im 2. Monat. Die andere erlitt 4 Aborte trotz Liegebehandlung; ihre 5. Schwangerschaft endete 2 Monate zu früh; eine intrauterine Schädigung des Kindes ist bei dieser Disposition der Mutter sehr wahrscheinlich.

II. P e r i n a t a l : 17 Fälle = 3o,2 %

a. Unmittelbar ante partum: 1 Fall
Die Mutter wies im letzten Monat generalisierte Ödeme auf, also ein Symptom aus dem eklamptischen Symptomenkomplex. Das führte zu einer 14 Tage zu frühen, aber komplikationslosen Geburt. Das Kind zeigte gleich nach der Geburt "schwache Beine".

b. Geburtstrauma: 14 Fälle = 25 % (15,4 % n. W.)
Dabei 1. normal wiegende Kinder: 2 x
2. normal wiegende Zwillingskinder: o x

3. Frühgeborene: 1o x)
4. Zwillingsfrühgeborene: 2 x) = 86 % der Geb.tr.

Das Hauptgewicht liegt wieder bei den Frühgeborenen, die hierher gerechnet wurden, wenn sie deutlich cerebrale Folgen eines Geburtstraumas zeigten. Ein "pädiatrisches Frühgeborenes" (es wog am Termin nur 21oo g) war sicher praenatal vorgeschädigt, hat aber durch eine schwere Zangengeburt mit folgender Asphyxie zusätzlich ein erhebliches Geburtstrauma erlitten.
Der geringere Prozentsatz der englischen Arbeit erklärt sich so, dass die meisten Frühgeburten in einer Gruppe für sich aufgeführt sind (s.o.).
Die 4 Kinder mit Geburtstraumen bei G. WOODS weisen alle einen Hydrocephalus auf. -

c. Schädigung kurz nach der Geburt: 2 Fälle
In beiden Fällen handelt es sich um Frühgeborene. Bei beiden traten am 3. Tag schwere cyanotische Anfälle auf, einmal nach Aspiration beim Füttern.

I. P o s t n a t a l : 7 Fälle = 12,5 % (7,7 % n.W.)

2 x nach Encephalitis innerhalb des ersten Halbjahres.
3 x nach Encephalitis im Kleinkindesalter; eine Encephalitis trat nach der Pockenimpfung auf, eine andere nach Masern. Das Vorkommen von C.P. nach Masernencephalitis wird auch von FORD (1944) angegeben.
1 x nach Meningitis im Kleinkindesalter und
1 x nach zwei Spirocidkuren im 1. Halbjahr wegen connataler Lues. Hirnschäden durch organische Arsenverbindungen sind bekannt.
Bei diesen 7 Kindern ist der Ausfall am Bewegungsapparat relativ leicht. Dagegen sind 5 Kinder stark debil bis imbezill oder idiotisch.

IV. U n b e k a n n t : 1o Fälle = 17,9 %

5 x keinerlei Anhaltspunkt.
Nach einer Steissgeburt, einer Sturzgeburt und einer "erschwerten" Geburt von ausgetragenen Kindern deuteten keine cerebralen Störungen postnatal auf ein Trauma.

2 x zeigte sich nach normaler Geburt eine gewisse Trinkschwäche und Aktivitätsminderung, das wurde aber als zu unsicheres Zeichen gewertet, um die Patienten in die Gruppe Ic einzuordnen.

Rückblick:

Beim Überblick über die Paraplegie fällt auf, dass die Geburt, im Gegensatz zu den anderen Gruppen, hier nicht die überragende Rolle als Zeitpunkt der Schädigung spielt. Geburtstraumen an reifen Kindern kamen nur in 3,6 % der Paraplegiker vor, Geburtstraumen überhaupt nur in ¼ der Fälle. Dagegen ist hier die hohe Frühgeborenenzahl von 54 % von Bedeutung. Das ist der höchste Prozentsatz unter allen Gruppen. Diese Tatsache führt zu der grossen Anzahl der "praenatal" geschädigten Kinder von fast 4o

Weiter ist bemerkenswert, dass die Intelligenz bei fast der Hälfte der Kinder nicht betroffen ist. Das ist viel im Vergleich mit allen cerebral-paretischen Kindern: Im Durchschnitt sind nur ⅓ altersgemäss intelligent (s. Teil IV, Kap. 4). Auch die übrigen assoziierten Defekte halten sich bei der Paraplegie in niedrigen Grenzen, ausgenommen die Augenmuskelstörungen, die gerade hier verhältnismässig häufig vorkommen (in 4o %).

. Tetraplegie

iese Gruppe entspricht dem klassischen "Morbus Little".
lle 4 Extremitäten sind befallen. Die Beine zeigen die typische,
ei der Paraplegie schon beschriebene Haltung. Die Arme sind an
en Körper adduziert, im Ellbogen flektiert und im Vorderarm pro-
iert. Die Hand- und Fingergelenke sind meist gebeugt und der
aumen eingeschlagen.
n leichten Fällen bemerkt man nur eine Ungeschicklichkeit der
ände oder Füsse.
er Rücken neigt zu kyphotischer Haltung.

eim Morbus Little ist der Befall symmetrisch und die Beine sind
tärker betroffen als die Arme. Manchmal scheint ein Arm ganz
rei zu sein, dann spricht man von Triplegie.
ine andere Art ist die sogenannte beidseitige Hemiplegie mit
chwererem Befall der Arme; oft überwiegt die Spastizität in einer
örperhälfte. Diese Form kommt nach einigen Autoren eher bei
eburtstraumatischem Ursprung vor und besonders in postnatal er-
orbenen Fällen (G. WOODS). Wir fanden sie gelegentlich auch bei
raenatal verursachten Tetraplegien.
usserdem gibt es ganz asymmetrische Formen.

5 unserer Kinder gehören in diese Gruppe (71 x Tetraplegie und
4 x Triplegie), 14 leichte Fälle, 65 mässig schwere und 6
chwere..

ahlenmässige Aufstellung: ("n. W." = nach WOODS)

amilienanamnese: 6 x neurolog. Fälle = 7 %
(3 x "Anfälle"
1 x C. P. bei der Mutter
2 x M. S.)
1 x Diabetes der Mutter

lter der Mutter bei der Geburt:
4 x unter 2o Jahre
57 x 2o - 3o "
2o x 3o - 4o "
1 x über 4o "
3 x unbekannt

Platz in der Geschwisterreihe:

54 x 1. Kind
16 x 2. "
8 x 3. "
4 x 4. " oder ein späteres
5 x unbekannt

G. WOODS fand bei der Tetraplegie eine auffällige Häufung von "alten Müttern" und erstgeborenen Kindern, letzteres ist auch bei uns deutlich.

Geschlecht: 49 Knaben = 57,5 %
36 Mädchen = 42,5 %

Schwangerschaft und Geburt:

4 x Abortneigung der Mutter
11 x Blutungen in der Schwangerschaft
(7 x bei Frühgeborenen) = 12,9 % (13,3 % n.W.
1 x Praeeklamptische Symptome= 1,2 % (1o,7 % n.W.
6 x andere Komplikationen d. Schwangerschaft = 7,o % (31,o % n.W.
(1 x Pyelitis
3 x Trauma
1 x Tbc
1 x Insulinschock)
1o x Steisslage
2 x Gesichtslage
6 x Zangengeburt
3 x Sectio
5 x Sturzgeburt
15 x über 24 Std. dauernde Wehentätigkeit
6 x Übertragung von mehr als 1o Tagen
1 x unbekannte Geburtsanamnese
13 x normale termingerechte Geburt = 15,3 % (21,2 % n.W

Geburtsgewicht:

1 x unter 1ooo g
1o x 1ooo g - 15oo g
13 x 15oo g - 2ooo g
13 x 2ooo g - 25oo g
1 x unbekannt
6 x 25oo g - 3ooo g
31 x 3ooo g - 4ooo g
7 x über 4ooo g
3 x unbekannt

Also etwa 28 % aller 85 Kinder hatten ein Geburtsgewicht unter 4 Pfund. Auch G. WOODS fand eine Häufung von Frühgeborenen unter 2ooo g; dazu aber noch eine 2. Häufung von besonders schweren Kindern, die bei unseren Fällen nicht vorhanden ist.

Frühgeborene: 38 x = 44,7 % (38,7 % n.W.)

Zwillingskinder:

7 x erster Zwilling
5 x zweiter Zwilling
12 x = 14,1 % (8,o % n.W.)

Komplizierte Neugeborenen-Periode:

25 x Asphyxie	= 29,4 %	(40,o % n.W.)
(7 x unbekannt)		
16 x Ikterus		
34 x Zeichen cerebr.Störung p.n.	= 40,o %	(37,4% n.W.)

Meningitis / Encephalitis:

6 x	= 7,o %	(8,o % n.W.)
(2 x davon Pertussisencephalitis)		

Assoziierte Defekte:

20 x manifeste Krämpfe	= 23,6 %	(42,7 % n.W.)

Augenstörungen:

38 x Muskelstörungen	= 44,7 %	(53,3 % n.W.)
5 x Visusminderungen	= 6,6 %	(32,o % n.W.)
7 x unbekannt	= 8,2 %	

Gehörstörungen:

1 x	= 1,2 %	(5,3 % n.W.)

Sprachstörungen:

59 x	= 69,5 %	(50,7 % n.W.)
9 x unbekannt		

geschätzte Intelligenz:

18 x altersgemäß intelligent oder darüber	= 21,2 %	(26,o % n.W.)
32 x subnormal intelligent	= 63,5 %	
22 x debil		
8 x imbezill	= 15,3 %	
5 x idiotisch		

Ätiologische Gruppierung:

I. P r a e n a t a l : 30 Fälle = 35,4 %

a. hereditär: 1 Fall

Die Mutter des Mädchens leidet an einer spastischen Parapl
gie, soll allerdings durch die Zange geboren worden sein. Uns
re Patientin selbst hat eine Tetraplegie mit vorwiegendem Bei
befall, die linke Seite ist etwas stärker als die rechte betr
fen.
Es ist nicht sicher zu entscheiden, ob dieser Fall wirklich h
reditär ist, da die Schwangerschaft mit einem drohenden Abort
im 7.Monat belastet war und das Kind durch eine Sectio nach
5stündiger Wehentätigkeit entbunden wurde. Später hat es eine
perforierende Otitis media durchgemacht. Es könnte also auch
prae-, para- oder postnatal geschädigt sein.

Allgemein findet sich bei den Tetraplegikern weitaus die größ
Zahl neurologischer Fälle in der Familienanamnese (7 %). G.
WOODS stellte das auch fest. Sie vermutet daher, daß einige
Kinder schon mit kongenitalen Hirndefekten in die Geburt gehe
und so leichter verletzbar sind. Sie zeigt das an einem ent-
sprechenden Kind, das mit 6 Jahren starb, und dessen Gehirn b
der pathologischen Untersuchung eine Agenesie des Temporallap
pens und außerdem traumatische Defekte zeigte.

b. Frühgeborene:	14 Fälle	= 16,5 %	(24 % n.W.)
und Zwillingskinder:	8 "		
	22 Fälle		

Es ist auffällig, daß ein Großteil dieser 14 Frühgeborenen
einen symmetrischen, vorwiegend an den Beinen ausgeprägten Be
fall aufweist.

Ähnliche Beobachtungen veranlaßten G. WOODS, diese Gruppe mit
der entsprechenden Frühgeborenengruppe bei der Paraplegie in
Verbindung zu bringen: Die tetraplegische erscheint als schw
rere Abart der paraplegischen. Diesen Gedanken fand sie auch
bei ASHER u. SCHONELL (1950).

alog der paraplegischen Frühgeborenengruppe beobachtete sie
ßer Strabismus wenig andere assoziierte Defekte und im all-
meinen eine gute Intelligenz trotz schwerer motorischer
örungen.

ne Strabismushäufung (9 x Strabismus convergens, 2 x Stra-
smus divergens) ist auch bei unseren 14 Kindern zu verzeich-
n.
gegen ist 7 x ein leichter und 3 x ein schwerer Intelligenz-
ngel festzustellen, dazu 5 leichte und eine schwere Sprach-
örung.

Zwillingsfrühgeborene mit mäßig schweren motorischen und
ichten geistigen Störungen wiesen postnatal keine cerebralen
ichen eines Geburtstraumas auf, obwohl 2 Kinder durch die
nge und 2 aus Steißlage geboren worden waren, und bei 4 Kin-
rn das Geburtsgewicht weniger als 4 Pfund betrug. Man muß
er die Gefahren der Zwillingsschwangerschaft bzw. den schäd-
chen Einfluß, der zur Frühgeburt führte, in Erwägung ziehen,
die Störung zu erklären. Bei der Mutter eines Zwillingspär-
ens war die Schwangerschaft außerdem durch schwere Blutungen
4./5.Monat belastet. Eine andere Mutter hatte in der Mitte
r Schwangerschaft ein Unterleibstrauma erlitten.

n zwei termingerechten Zwillingskindern ohne Zeichen für ein
burtstrauma ist das eine nur leicht geschädigt, das andere
gegen ist idiotisch, leidet an Krämpfen und hat eine mäßig
hwere, einseitig betonte Tetraplegie. Diese Befunde lassen
ch durch die bloße Tatsache der Zwillingsschwangerschaft nicht
nügend erklären, so daß man den Fall auch zu der Gruppe mit
nklaren praenatalen Schäden" (I c) rechnen könnte.

Vermutlich praenataler Schaden) (oft auch unklarer Art)) : 7 Fälle = 8,2 %

Bei einer Gruppe von 3 Kindern mit regelrechter Geburt zeig-
sich der praenatale Schaden daran, daß das Geburtsgewicht
m Zeitpunkt der Geburt wenig entsprach: Ein nur 4 Wochen vor
r Zeit geborenes Kind wog nur 1300 g, ein anderes, terminge-
cht geborenes, nur 4 1/2 Pfund; ein dritter, nach 43wöchiger

Schwangerschaft geborener Junge mit Übertragungszeichen und postnatalen cerebralen Störungen hatte ein Geburtsgewicht von 2500 g.
Spätere Folgen der vermuteten praenatalen schädlichen Einflüsse waren 2 x mittelschwerer und 1 x ganz leichter motorischer Befall, 2 x Imbezillität und eine schwere Sprachstörung.

Ein idiotisches, 3 Wochen zu früh geborenes Kind mit schwerster Sprachretardierung, Blindheit auf Grund von Optikus-Atrophie und mäßig-schwerer Triplegie, muß auch foetal geschädigt gewesen sein, für ein Geburtstrauma bestand kein Anhalt.

Bei 3 Fällen mit cerebralen Störungen postnatal (cerebrales Schreien, Trinkschwäche, Apathie) ist ein Geburtstrauma nicht sicher auszuschließen, für das als solches aber anamnestisch nichts spricht. Hier muß man ebenfalls praenatale Schäden vermuten. Bei einem Kind handelt es sich dabei um eine Übertragung. Bei einem anderen bieten sich wiederholte kurze Schwangerschaftsblutungen der Mutter als mögliche Ursache der kindlichen Asphyxie an, die nach normaler Geburt auftrat.

Auch nach G. WOODS spielen praenatale Faktoren bei der Tetraplegie eine wesentliche Rolle. Derartige Schwangerschaftsblutungen, wie im obigen Fall, nach denen es zu Plazentainsuffizienz kommen kann und damit zu intrauteriner oder auch neonataler Asphyxie, macht sie in einer Reihe ihrer Fälle als alleinige Ursache für die Spastik verantwortlich. Außerdem kommt es nach Blutungen auch leicht zu Frühgeburten. Unter 75 Fällen stellte sie 10 x Blutungen fest, wir fanden 11 bei den 85 tetraplegischen Fällen.

Schwere Tetraplegie mit meist starkem Intelligenzmangel ist nach G. WOODS auch Folge noch anderer Schwangerschaftskomplikationen, die wir unter unseren Fällen kaum angetroffen haben: Sie erwähnt Infektionskrankheiten der Mutter, wie Influenza oder Rubeolen in der ersten Schwangerschaftshälfte, und Praeeklampsie, die zu verfrühter Geburt oder durch vorzeitige Überalterungserscheinungen an der Plazenta zu deren Insuffizienz oder zu Blutungen führen kann. (Unser einziger Fall mit einem

praetoxikotischen Symptom bei der Mutter wird in der nächsten Gruppe beschrieben.) Außer Blutungen und Praetoxikose löst auch einmal eine Pyelitis der Mutter eine Frühgeburt aus. (Ein derartiger Fall findet sich ebenfalls in der folgenden Gruppe.)

Eine intrauterine, vorübergehende Sauerstoffnot des Föten kann sich bei der Geburt durch mekoniumhaltiges Fruchtwasser zeigen. G. WOODS berichtet von 5 derartigen Anamnesen. (Ich werde einen Fall im Folgenden erwähnen.)

P e r i n a t a l : 39 Fälle = 46 %.

a. unmittelbar antepartum: 2 Fälle

Beide Kinder waren um 2 Wochen übertragen. Bei beiden sanken vor der Geburt die Herztöne bedenklich, so daß im einen Fall eine Sectio erwogen wurde. Eines war nach der Geburt apathisch. Beide zeigen heute eine mäßig schwere Tetraplegie, eines eine seitenbetonte, beide sind subnormal intelligent und schwer sprachgestört. Möglicherweise ist bei beiden die intrauterine Anoxie (mit Absinken der Herztöne) durch Insuffizienz der alten Plazenta entstanden bei der Belastung durch die Wehen.

b. Geburtstrauma: 37 Fälle = 43,5 %,

dabei	1. normal wiegende Kinder	24 x
	2. normal wiegende Zwillingskinder	1 x
	3. Frühgeborene	10 x
	4. Zwillingsfrühgeborene	2 x.

Sehr viele normal wiegende Kinder dieser Gruppe können ihre cerebrale Schädigung nach regelrechter Schwangerschaft durch eine komplizierte Geburt erlitten haben: durch regelwidrige Kindslagen, durch Kunsthilfe (Zangengeburten, Wendungen mit Extraktion, Schnittentbindungen, Saugglockenextraktionen), durch übermäßig lange und schwere Geburt, manchmal erschwert durch das relativ hohe Alter der Mutter, oder durch ein sehr großes Kind, oder ein Mißverhältnis zwischen Kopf und Becken. Häufig handelte es sich um Erstgeburten.

Aber nicht immer ist die Geburt äußerlich abnorm verlaufen. Dann deutete eine längere Asphyxie auf das Trauma hin oder dere Zeichen einer Hirnschädigung, wie schrilles Schreien, Krämpfe, usw. Neben anoxämischen Schäden waren es vermutli oft Hirnblutungen.

In anderen geburtstraumatischen Fällen war schon die Schwan schaft verkürzt oder kompliziert verlaufen, so daß Vorschäd gungen möglich sind. In einigen Fällen konnte vielleicht de Geburtsvorgang nur eine Schädigung setzen, weil die Resiste des Kindes schon gemindert war, wie ganz allgemein bei den geborenen.
Wir fanden verschiedentlich Übertragungen in der Anamnese, in einem Fall mekoniumhaltiges Fruchtwasser als Zeichen ein vorausgegangenen Anoxie.
Einmal hat wohl eine Pyelitis der Mutter die zu frühe Gebur ausgelöst. Ein anderes Mal mag ein präeklamptisches Symptom nämlich generalisierte Ödeme dazu geführt haben, daß eine Z lingsschwangerschaft vorzeitig endete.
In einem Fall von mütterlichem Diabetes trat im 6.Monat ein sulinschock auf. Das Kind wurde dann 4 Wochen zu früh durch Sectio entbunden; es war asphyktisch.
Ein "pädiatrisches Frühgeborenes" (2400 g am Termin) muß hi auch erwähnt werden; das Kind wurde mit der Zange asphyktis geboren.

III. P o s t n a t a l : 6 Fälle = 7 % (9,4 % n.W.)

In 2 Fällen nach Pertussisencephalitis im 3.Monat (im einen Fall bei einem Frühgeborenen).
In einem Fall nach Meningoencephalitis im 2.Monat.
Bei einem Zwillingskind nach Encephalitis, die bei einer fi haften Ernährungsstörung im 2.Halbjahr diagnostiziert wurde
Bei einem weiteren Frühgeborenen nach einer Meningitis bei tis media mit 14 Monaten.
Der letzte Fall erhielt mit 4 Wochen eine Spirocidkur und f daraufhin an, ununterbrochen zu schreien (vergl. bei Parapl

Der motorische Befall dieser Kinder schwankt von mässigen bis zu schweren Bildern. Alle haben Sprachstörungen und variieren zwischen leichter und schwerer Debilität.
(Alle Fälle dieser Gruppe bei G. WOODS zeigen "beidseitige Hemiplegie" oder asymetrischen Befall.)

. U n b e k a n n t : 10 Fälle = 11,8 %

5 x fehlt jeder Anhaltspunkt.
2 x lag zwar eine komplizierte Geburt vor (eine Zangen- und eine Steißlagenentbindung), aber beide Kinder zeigten keine direkten Schädigungsfolgen.
3 x stehen Ereignisse in der Schwangerschaft zur Debatte, die für die C.P. aber nur eine sehr fragliche Bedeutung haben: Einmal häufige Traumen ("Tritte in den Leib") bei recht schwerem motorischem Befall eines imbezillen, mikrocephalen Kindes. Das andere Mal ein psychisches Trauma (Tod des Mannes) und einmal Tuberkulose der Mutter (Aufenthalt in einer Lungenheilstätte vom 5. bis 9.Monat).

Rückblick:

Bei dieser tetraplegischen Gruppe häufen sich Gegebenheiten, die dazu neigen, eine Geburt zu komplizieren: sehr kleine, also empfindliche Kinder, oder sehr große, "schwer zu gebärende". Relativ viele Zwillingsschwangerschaften, viele erste Kinder und eine Reihe "alter Mütter", relativ häufig pathologische Kindslagen usw. So ist es nicht erstaunlich, daß sich auch die komplizierten Geburten und die komplizierten Neugeborenen-Perioden häufen. Es liegt also in dieser Gruppe ein Hauptgewicht auf den perinatalen Faktoren, die die knappe Hälfte ausmachen.

Demgegenüber steht aber ein gutes Drittel praenataler Schädigungen, die u. a. auch zu Frühgeburten führten. Diese Frühgeborenen bilden zum Teil eine der Paraplegie nahestehende Sondergruppe.

Ganz allgemein ist der motorische Befall eher stark. Außerdem

häufen sich hier die schweren assoziierten Defekte: Augenmuskelstörungen bei beinahe der Hälfte der Kinder, Sprachstörungen in fast 3/4 der Fälle, und Intelligenzmängel in über 75 %. Auch Krämpfe kommen häufig vor:

3. Hemiplegie.

Hemiplegie nennt man den spastischen Befall nur einer Körperseite, wobei der Arm oft stärker ausgeprägte spastische Symptome zeigt, als das Bein, denn dieses wird von beiden Hemisphären nervös versorgt (FANCONI-WALLGREN, 1958), und außerdem wird es durch das gesunde Bein zwangsläufig besser trainiert, als der kranke Arm durch den gesunden (G. WOODS). Die Hüfte ist wenig beteiligt. Die Spastizität findet sich mehr in den Waden- und Fußmuskeln im Sinne einer Spitzfußstellung. Der Arm nimmt die typische Haltung ein und neigt zu Kontrakturen.

Wir fanden ein Verhältnis von rechter zu linker Hemiplegie bei den konnatalen Fällen wie 2 : 1. Unter den darin inbegriffenen Frühgeborenen sind ebenfalls doppelt so viel rechtsseitige wie linksseitige.
PERLSTEIN (1953) gibt bei Frühgeborenen ein Verhältnis von 1 : an, bei ausgetragenen Kindern eines von 2 : 1 zu Gunsten der rechtsseitigen (wie bei uns); er glaubt, eine Erklärungsmöglichkeit darin zu sehen, daß sich im allgemeinen mehr Kinder in linker Hinterhauptslage zur Geburt stellen, als in rechter. (Allerdings muß dazu gesagt werden, daß bei dieser linken Lage die Geburtsgeschwulst gewöhnlich auf dem rechten Hinterhaupt sitzt; MARTIUS). G. WOODS konnte bei ihren Untersuchungen keinen Faktor finden, der wesentlich geeignet war, zum Überwiegen der einen über die andere Seite zu führen. Im ganzen sind es bei ihren konnatalen Fällen 36 rechte und 33 linke Hemiplegien.

Luftencephalographische Untersuchungen zeigen bei der Hemiplegie häufig Erweiterung eines Seitenventrikels oder Ausziehung des 3.Ventrikels nach der betroffenen atrophierten Hirnseite.

rsächlich werden meist einseitige venöse Gefäßschäden peri-
atal vermutet (G. WOODS). Die sich ausbildenden Narbenherde
ind später oft die Ursache für epileptische Störungen.

nsere Anzahl von 42 hemiplegischen Kindern liegt unter den
rgebnissen anderer Statistiken, wahrscheinlich aus Gründen,
.e im 2.Kapitel bei der Einteilung in "diagnostische Gruppen"
hon erwähnt wurden.
.r sahen 25 leicht befallene und 17 mäßig-schwer befallene
nder.

hlenmäßige Aufstellung: ("n.W." = nach WOODS)

milienanamnese: 1 x (Taubstummheit bei 2 Großonkeln)

ter der Mutter bei der Geburt:
1 x unter 20 Jahre
22 x 20 - 30 " (davon 4x bei p.n. erworbenen Fällen)
13 x 30 - 40 " (davon 1x bei einem p.n.erworbenen Fall)
4 x über 40 " (davon 1x bei einem p.n.erworbenen Fall)
2 x unbekannt.

Hier finden sich ca. 40 % "ältere Mütter".

atz in der Geschwisterreihe:
18 x 1.Kind (2 x bei p.n.erworbenen Fällen)
10 x 2. " (4 x bei p.n.erworbenen Fällen)
6 x 3. "
2 x 4. " oder ein späteres (1 x bei p.n.erworbenem Fall)
2 x unbekannt.

schlecht: 20 Knaben = 57 % (53,5 % n.W.)
15 Mädchen = 43 % (46,5 % n.W.)

dazu 2 Knaben mit p.n.erworbener Hemiplegie
und 5 Mädchen " " " "

hwangerschaft und Geburt: (bei den konnatalen Fällen)
4 x Abortneigung der Mutter
5 x Blutungen in der Schwangerschaft
2 x Plazenta praevia
5 x präeklampt.Sympt. = 11,8 % (21,8 % n.W.)

4 x Steißlage
1 x Gesichtslage
8 x Sectio
2 x Zangengeburt
2 x Sturzgeburt
7 x länger als 24 Std.dauernde Wehentätigk.
6 x Übertrag.von mehr als 10 Tagen
2 x unbekannte Geburtsanamnese
7 x termingerechte norm.Geb. = 16% (26% n.W.)
Die Differenz dieser beiden Angaben liegt z.T. darin, daß wir mehr Frühgeborene haben, s. u.

Geburtsgewicht:
1 x unter 1000 g
1 x 1000 - 1500 g
4 x 1500 - 2000 g
4 x 2000 - 2500 g (davon 1 x b.einem p.n. erworbenen Fall)
6 x 2500 - 3000 g (3 x b.p.n.erworbenen F.)
17 x 3000 - 4000 g (3 x b.p.n.erworbenen F.)
6 x über 4000 g (1 x b.p.n.erworbenem F.)
3 x unbekannt

Es fallen hier relativ viele große Kinder auf:
14,3 % wiegen über 4000 g (22,7 % n.W.)

Frühgeborene: 10 x = 23,8 % (16,5 % n.W.)

Zwillingskinder: 1 x erster Zwilling

Komplizierte Neugeborenenperiode:
(bei den konnatalen Fällen)

6 x Asphyxie = 14,3 % (36,2 % n.W.)
(7 x unbekannt)
2 x Ikterus
(2 x unbekannt)
11 x Zeichen cerebraler Störung postnatal
= 26,2 % (55,o % n.W.)

Meningitis / Encephalitis:

6 x = 14,3 % (26,8 % n.W.)
1 x davon Pertussisencephalitis.
Alle 6 bei p.n. erworbenen Fällen.

Hydrocephalus: 3 x

Assoziierte Defekte:

Manifeste Krämpfe: 14 x = 33,3 % (ca. 43 % n.W.)

Augenstörungen: 10 x Augenmuskelstörungen
= 23,8 % (16,5 % n.W.)
(davon 1 x bei einem p.n.erworb.Fall)
4 x Visusminderung = 9,5 % (24,8 % n.W.)
4 x unbekannt = 9,5 %

Gehörstörungen: 2 x (4 x unbekannt)

Sprachstörungen: 11 x = 26,2 % (20,6 % n.W.)
(davon 2 x bei p.n.erworbenen Fällen)
4 x unbekannt

Geschätzte Intelligenz:

26 x altersgemäß intelligent oder darüber
= 62,o % (62,o % n.W.)
(3 x davon bei p.n.erworbenen Fällen)
11 x subnormal intelligent
4 x debil } 15 x = 35,7 %
(davon 4 x bei p.n.erworbenen Fällen)
1 x imbezill = 2,3 %

Wider Erwarten sind mehr intelligente Kinder unter den rechts-gelähmten, nämlich 77 %, als unter den links-gelähmten, bei denen es 50 % sind. Ähnliches fand G. WOODS. (Näheres siehe unter dem Kapitel "Intelligenzdefekte".)

Aufteilung nach ätiologischen Gesichtspunkten

p r a e n a t a l : 4 Fälle = 9,5 %

. genetisch: 1 Fall

Das Mädchen weist neben seiner spastischen Hemiplegie Zahnißbildungen, Pigmentanomalien und einen Strabismus auf. Diese ymptomatik paßt zu seinem hauptsächlich bei Mädchen auftretenen Syndrom: "Incontinentia pigmenti", das nach LENZ genetisch bedingt ist.

. Frühgeborene: 2 Fälle

Ein sehr kleines Frühgeborenes (950 g), dessen Mutter im .Monat Blutungen gehabt hatte, wurde 10 Wochen zu früh ohne uffällige Schwierigkeiten aus Steißlage geboren. Die Hemiplegie ist leicht bis mäßig, der Visus ist herabgesetzt. Eine intrauterine Schädigung, die mit den Blutungen zusammenhängen ann, ist möglich.

er andere Fall ist ein Frühgeborenes von 3 1/2 Pfund mit sehr eichter Hemiplegie; die Intelligenz ist gut.

. Vermutlich praenataler Schaden: 1 Fall
(oft unklarer Art)

Die Mutter des Mädchens neigte in hohem Maße zu Aborten. Die oetalzeit unserer Patientin selbst war durch einen drohenden bort belastet. Die Geburt verlief normal. Klinisch zeigt das ind neben seiner Hemiplegie einen Hydrocephalus, erhebliche isusverschlechterung und chorioretinitische Herde. Man vermuet eine Toxoplasmose.

p e r i n a t a l : 24 Fälle = 57 %

. unmittelbar ante partum: 4 Fälle = 9,5 %

Ein Kind soll ca. 4 Wochen übertragen gewesen sein. Wegen

plötzlicher starker Blutung der Mutter und Absinkens der Herztöne wurde es durch Sectio entbunden. Ein anoxämischer Schaden ist wahrscheinlich.

Bei den 3 übrigen Fällen handelt es sich um mütterliche Praeeklampsie kurz vor der Geburt. Eine Mutter war schon 38, eine andere 45 Jahre alt. In 2 Fällen führte das zu verfrühter Geburt von sehr kleinen Kindern (unter 2000 g). 2 x wurden die Kinder durch Sectio geboren. Die Hemiplegie ist bei allen leicht bis mässig ausgeprägt, 2 leiden an epileptischen Störungen, alle 3 sind durchschnittlich intelligent.

Daß eine Praeeklampsie einen Einfluß auf die Entstehung einer Hemiplegie ausüben kann, zeigt auch G. WOODS an 15 derartigen Fällen. Dabei kam es z.T. zu Blutungen, z.T. zu Frühgeburten und die Praeeklampsie war häufig Anlaß für Zangen- oder Schnittentbindungen. (Von einer Zangengeburt bei Praeeklampsie werde ich im nächsten Abschnitt berichten.) Wie schon im Kapitel über die Tetraplegie erwähnt, wird die starke Infarzierung und Überalterung der Toxikoseplazenta und die sich daraus ergebende kindliche Anoxie für den Hirnschaden verantwortlich gemacht. Andererseits ist es wahrscheinlich, daß die Eklampsie-auslösende Noxe auch im fötalen Organismus wirksam werden und zu Gefäßspasmen und damit zu anoxämischen Nekrosen und Blutungen führen kann (MARTIUS; V.CARDWELL). Die Einseitigkeit des Schadens ist mit alledem allerdings nicht erklärt.

b. Geburtstrauma: 17 Fälle = 40,5 %

davon	1. normalwiegende Kinder	12 x
	2. normalwiegende Zwillingskinder	0 x
	3. Frühgeborene	4 x
	4. Zwillingsfrühgeborene	1 x

In den meisten Fällen war das Trauma direkte Geburtsfolge bei Schnitt- und Zangenentbindungen, pathologischen Kindslagen, langen, schwierigen Geburtsverläufen - ...

5 x waren die Mütter über 38 Jahre alt. Eine davon wies am Ende der Schwangerschaft praetoxikotische Symptome auf, das Kind wur-

de mit "hoher" Zange entbunden und zeigte in den ersten Tagen Jackson-artige Krämpfe.

Auch 2 andere Kinder gingen vermutlich vorgeschädigt in die Geburt: das eine durch einen weiteren mütterlichen Praetoxikosefall; dieses Kind wies am zweiten Tag ebenfalls Krämpfe auf. Das andere Kind wurde wegen Plazenta praevia durch Sectio am Termin geboren. Es wog nur 2500 g und zeigte später einen leichten Visusdefekt und leichte Schwerhörigkeit.

3 x bestanden während der Schwangerschaft Blutungen, einmal deutliche Abortneigung der Mutter.

6 x war die Geburt von kindlicher Asphyxie gefolgt. 3 von den 6 Kindern waren Frühgeborene.

Nach G. WOODS spielt die neonatale Asphyxie eine große Rolle bei der Entstehung der Hemiplegie. Sie zählte 25 asphyktische Neugeborene unter ihren 69 Fällen.

(Eine auffällige Beobachtung sei noch erwähnt: von allen 8 Kaiserschnittkindern zeigen 6 eine rechtsseitige Hemiplegie.)

c. Schädigung kurz nach der Geburt: 3 Fälle

Ein um 3 Wochen übertragenes Kind von 4000 g - wegen Wehenschwäche dauerte der Geburtsverlauf 4 Tage - verhielt sich zuerst ganz unauffällig. Am 2.Tag setzten plötzlich schwere Atemstörungen ein mit heftiger, viele Tage anhaltender Cyanose.

Ein anderes, ebenfalls übertragenes Kind begann nach normaler Geburt vom 10.postnatalen Tag ab plötzlich abnorm viel und laut zu schreien.

Ein 3.Kind wurde am 10.Tag wegen vermeintlichen grippalen Infekts hospitalisiert. Vermutlich stand eine Hirnblutung dahinter, wie auch in den beiden anderen Fällen eine Hirnblutung als nachträgliche Geburtsfolge sehr wohl möglich ist.

G. WOODS beschreibt ähnliche Vorkommnisse in 6 ihrer 69 Fälle und vermutet subdurale Hämatome, die ihren Ursprung in einem Geburtstrauma haben.

III. P o s t n a t a l : 7 Fälle = 16,7 %

Nach G. WOODS stellen manche Autoren diese postnatal er
benen Hemiparesen als besondere Gruppe allen anderen konnat
Hemiplegien zusammen gegenüber. Bei ihr selbst findet man r
2/3 konnatalen Fällen 1/3 postnatal erworbene. Außer durch
Ätiologie sollen sie sich von den prae- und perinatalen Fäl
durch häufigeres Vorkommen von Krämpfen und vor allem durch
markante Intelligenzdefekte unterscheiden. Bei G. WOODS hab
hier 60 % der Kinder einen geringeren Intelligenz-Quotiente
als 90. Wir konnten das an unseren 7 Fällen nicht so deutli
beobachten: 3 waren intelligent, 3 leicht retardiert und n
eins debil.

Zu der postnatal erworbenen Hemiplegie kam es:
3 x nach Encephalitis im 2.Jahr, einmal davon nach Pertussi
encephalitis.
2 x nach Meningitis im 2.Halbjahr, einmal davon nach Mening
tuberculosa.
1 x gleich nach einem fieberhaften Brechdurchfall mit 4 Mon
(Geburt und Neugeborenenzeit waren ohne Schwierigkeiten ver
fen). Später zeigte der Junge Krämpfe und bei der psycholog
schen Untersuchung erschien er hirnorganisch verändert. Es
sehr gut möglich, daß der Brechdurchfall mit einer Encephal
verbunden war.
Das letzte Kind dieser Gruppe stürzte mit 1 3/4 Jahren 6 m
und erlitt ein schweres Kopftrauma. Es soll mehrere Tage bew
los gewesen sein, so daß man an eine Contusio cerebri denken
muß. Es behielt eine leichte rechtsseitige Hemiplegie zurück

G. WOODS führt neben diesen verschiedenen infektiösen oder t
matischen Ursachen noch weitere Möglichkeiten an: allergisc
Vorgänge mit Demyelinisierungen nach Immunisierungen oder In
tionskrankheiten, wie Varizellen u.ä.; eine Syphilis, und mi
bar auch kongenitale Herzfehler.

In dieser Gruppe halten sich bei uns die rechten und linken
miplegien ungefähr die Waage.

n b e k a n n t : 7 Fälle = 16,7 %

: chne Anhaltspunkt.
normalgeborenes Kind deutete mit einer gewissen Apathie in
r ersten Zeit und stärkerem Schreien nach 2 Monaten vage
nen cerebralen Schaden an, dessen Herkunft aber unbekannt
.
e Mutter des letzten Patienten machte zwar im 3. oder 4.
wangerschaftsmonat schwere Masern durch und die Plazenta
gte nach regelrechter Geburt große Infarkte; aber ob und
weit dies einen Einfluß auf die Entstehung der Hemiplegie
te, ist unbekannt.

kblick:

Im ganzen gesehen fällt in der ätiologischen Gruppierung
Ähnlichkeit mit der Tetraplegie auf; auch hier finden wir
der Hauptsache perinatale Schäden (mehr als die Hälfte).
h hier häufen sich komplizierte Geburten, große Kinder, alte
ter usw. Bemerkenswert sind - von der Tetraplegie abwei-
nd - relativ viele Präeklampsiefälle. Bei beiden Gruppen fin-
wir gehäuft Krämpfe.

übrigen assoziierten Defekte sind dagegen bei Hemiplegi-
n selten: ganz besonders auffällig ist das bei der Intelli-
z, die in fast 2/3 der Fälle gut erhalten ist. (Wie wir spä-
sehen werden, ist auch die Wachstumshemmung hier nicht so
geprägt.)

Literatur zeigt, daß eine nicht unbeträchtliche Quelle für
Hemiplegie die postnatal erworbenen Hirnschädigungen sind.
se führen allerdings zusätzlich zu schweren assoziierten De-
ten. Bei uns machen sie nur 1/6 aller Fälle aus. Im Vergleich
Literatur zeigt sich bei unseren Fällen von Hemiplegie im
zen ein nicht so markantes Bild (siehe auch bei der zahlen-
gen Aufstellung). Das mag an unserer - im Gegensatz zu an-
en Statistiken - geringen Zahl von Patienten liegen; vermut-
n geben sie kein getreues Bild aus der Gesamtbevölkerung

wieder (s.o.). Aus diesen Gründen möchte ich auf das Überwiegen der rechten über die linke Hemiplegie bei unseren Fällen nicht zu großes Gewicht legen.

4. Monoplegie

Monoplegie ist die spastische Lähmung nur einer Extremität, meist eines Beines. Hier beschränkt sich der Befall auf Unterschenkel- und Fußmuskulatur. Das führt wieder zur typischen Spitzfußhaltung. Die Hüfte bleibt frei. Bei Lähmung eines Beines wird eine Beziehung zur Paraplegie angenommen, hinter der Monoplegie einer oberen Extremität vermutet man eine Hemiplegie mit fast unmerklichem Beinbefall der gleichen Seite (G. WOODS).

Wir haben 5 Fälle mit spastischer Monoplegie, und zwar 4 x mit leichtem und 1 x mit mäßig schwerem Befall. 3x ist ein Bein oder Fuß betroffen, 2 x ein Arm bzw. eine Hand. (Erstere werden bei der Besprechung der assoziierten Defekte zur Paraplegie, letztere zur Hemiplegie gerechnet.)

Zahlenmäßige Aufstellung:

Alter der Mutter bei der Geburt:

3 x 20 - 30 Jahre
2 x 30 - 40 "

Platz in der Geschwisterreihe:

alle 5 sind 1.Kind.

Geschlecht:

2 Knaben
3 Mädchen

Schwangerschaft und Geburt:

1 x Blutungen in der Schwangerschaft
1 x praeeklamptische Symptome
1 x Zangengeburt
1 x über 24 Std. dauernde Wehentätigkeit
2 x normale, termingerechte Geburt

Geburtsgewicht:

1 x zwischen 2000 g und 2500 g
1 x " 2500 g " 3000 g
3 x " 3000 g " 4000 g

rühgeborene: 1 x

willingskinder: 1 x (erster Zwilling)

Komplizierte Neugeborenenperiode:

1 x Asphyxie (1 x unbekannt)
1 x Ikterus (1 x unbekannt)

Meningitis/Encephalitis:

1 x

Assoziierte Defekte:

manifeste Krämpfe:	1 x	
Augenstörungen:	1 x	(Strab.conv.)
Sprachstörungen:	1 x	
geschätzte Intelligenz:	4 x	altersgemäß intelligent oder darüber
	1 x	subnormal intelligent

Ätiologische Gruppierung:

Bei unseren wenigen Fällen ist leider recht wenig auszusagen.

5 x ist die Ursache ganz unklar. Einmal ist anamnestisch zu wenig über das Verhalten des neugeborenen, reifen Kindes nach einer Zangengeburt bekannt. 2 ebenfalls reife Kinder verhielten sich nach termingerechter Geburt ganz unauffällig. Das eine zeigt eine überdurchschnittliche Intelligenz und leidet an einer mäßig schweren Monoplegie des linken Fußes. Bei dem anderen leicht debilen Kind ist der rechte Arm befallen und es treten ab und zu Krämpfe auf.
Das 4.Kind - eine leichte spastische Monoplegie der rechten Hand bei guter Intelligenz - wurde nach 4 Tage dauernder Wehentätigkeit asphyktisch geboren und blieb längere Zeit cyanotisch. Hier liegt ein Geburtstrauma vor. Eine Vorschädigung ist möglich, da die Mutter in der letzten Zeit an erhöhtem Blutdruck litt, einem Symptom des praeeklamptischen Komplexes. Das paßt zu der Annahme, daß die Monoplegie der oberen Extremitäten zu der Hemiplegie gehöre. (vgl. die relativ häufigen Praetoxikosen bei der Hemiplegie.)
Die letzte Patientin dieser Gruppe war ein frühgeborenes Zwillingskind, das sich unauffällig entwickelte, bis im 2.Monat nach

einem schweren Brechdurchfall mit fraglicher Encephalitis eine starke Schielstellung der Augen auftrat. Es handelte sich vermutlich hierbei um engumschriebene Defekte im Cortex, wobei auch die Area für die Muskeln des rechten Beines betroffen wurden. Dieser Fall kann unter die postnatal erworbenen gerechnet werden.

G. WOODS hat 13 Fälle mit Monoplegie beschrieben und zwar nur Fälle mit einseitigem Beinbefall. Vieles bei ihnen deutet auf die Ähnlichkeit mit der paraplegischen Gruppe hin:
Fast die Hälfte der Kinder waren auch hier Frühgeborene. Ebenso wie bei paraplegischen Kindern fand G. WOODS einen hohen Prozentsatz an Strabismus, außerdem aber wenig assoziierte Defekte. Der Intelligenzquotient war in 7 Fällen höher als 90. Dies könnte zu der Annahme führen, daß die Monoplegie eine milde Form der Paraplegie sei; gelegentlich kommen aber auch monoplegische Fälle mit schweren assoziierten Defekten, wie starker Debilität oder Krämpfen vor.

FORD (1944) nimmt als ätiologische Möglichkeiten auch eine Syphilis, eine Tuberkulose oder Tumoren im Gehirn an.

5. Athetose

Die Athetose unterscheidet sich von den spastischen Bildern dadurch, daß bei ihr ein "Zuviel" an Bewegung vorhanden ist, während bei den bisher behandelten Gruppen die Lähmung das Charakteristische ausmacht.

Die Kinder haben keine Kontrolle über ihren Bewegungsapparat, besonders wenn sie eine willkürliche Bewegung ausführen wollen. Störende Muskelgruppen geraten mit in Tätigkeit, so daß ein wildes Durcheinander von unkoordinierten Bewegungen entsteht. Unwillkürliche Bewegungen stören das Kind, wenn es sich ruhig verhält: Grimmassieren, ausfahrende Armbewegungen, wurmartige Fingerverdrehungen ...

Eine ausgesprochen typische Haltung der Glieder, wie bei der Spastik, gibt es hier nicht, ein bizarres Bewegungsbild geht gleich in ein anderes über. Aber es wiederholen sich gewisse Haltungsbilder: Von den nach hinten gestreckten Armen werden die Finger abgespreizt, die Handflächen zeigen meist nach unten; die Füße sind einwärts gedreht, die Zehen aufwärts.
So gut wie immer ist der tonische Halsreflex erhalten und wirkt sich recht störend auf die Bewegungsversuche des Kindes aus.

Die Muskeln befinden sich - wie G. WOODS beschreibt - im Zustand eines "mobilen Spasmus" (KINNIER WILSON 1925); in immer wieder andere Muskeln schießt ein Spasmus ein. Dies kann so heftig sein - besonders auf plötzliche Reize, wie Geräusche und ähnliches hin -, daß der ganze Körper in einen schweren Spannungszustand fällt. Die meisten unserer Kinder zeigen eine derartige "Spannungsathetose".
Wenn das Kind entspannt ist - wie z.B. im Schlaf -, hören auch die unwillkürlichen Bewegungen auf.
Im allgemeinen sind die Arme stärker befallen als die Beine.

Die pathologische Untersuchung von Gehirnen athetotischer Kinder zeigt immer wieder Veränderungen am corpus striatum: Man nennt sie "status marmoratus". Es sind fleckige Gewebsverdichtungen als narbige Folgen petechialer Blutungen nach Anoxie oder anämischer Nekrosen. Durch den hier so häufig vorkommenden Ikterus sollen besonders der Globus pallidus und subthalamische Kerne geschädigt werden (G. WOODS).

Unter allen 274 untersuchten Kindern sind 50 athetotisch. Davon haben 34 Spannungsathetosen. Es sind 9 leichte, 27 mäßig schwere, 14 schwere Fälle. Hier wurden nur die reinen Athetosen gezählt, athetotische Mischbilder finden sich im nächsten Kapitel.
In den Vergleichszahlen von G. WOODS sind allerdings einige spastisch-athetotische und ataktisch-athetotische Mischbilder mitenthalten, dagegen rechnet sie ihre 4 Hemiathetosen zu den Hemiplegien.
Unter unseren Fällen finden sich keine reinen Hemiathetosen; allerdings kommen 11 x Seitendifferenzen vor, und zwar ist bei

allen 11 die rechte Seite stärker befallen (vgl. die Rechtsbetonung bei Hemiplegie).

Zahlenmäßige Aufstellung: (n.W. = nach WOODS)

Familienanamnese:

1 x Hämophilie bei einem Bruder
1 x Diabetes bei der Mutter

Alter der Mutter bei der Geburt:

1 x unter 20 Jahre
25 x 20 - 30 "
18 x 30 - 40 "
4 x über 40 " (2 x unbekannt)

auch hier über 40 % "ältere Mütter", (bei G.WOODS fast 50 %)

Platz in der Geschwisterreihe:

28 x 1.Kind (2 x unbekannt)
8 x 2. "
5 x 3. "
7 x 4. " oder ein späteres.

Geschlecht: 27 Knaben = 53,0 %
23 Mädchen = 47,0 %

Schwangerschaft und Geburt:

3 x Abortneigung der Mutter
8 x Blutungen in der Schwangerschaft
2 x Trauma
1 x Plazenta praevia
0 x Praeeklampsie (ca. 21 % n.W.)
1 x Pertussis der Mutter
1 x Insulinschock bei Diabetes
4 x bekannte) Blutunverträglichkeit = 12,0 %
2 x vermutete) (21,2% n.W.)
3 x Steißlage
1 x Fußlage
1 x Sectio
2 x Zangengeburt
1 x Sturzgeburt
9 x über 24 Std. dauernde Wehentätigkeit
4 x Übertragung über 10 Tage
1 x unbekannte Geburtsanamnese
15 x termingerechte, normale Geburt = knapp 1/3 aller Geburten.

burtsgewicht:

1 x unter 1000 g	4 x 2500 g - 3000 g
5 x 1000 g - 1500 g	18 x 3000 g - 4000 g
4 x 1500 g - 2000 g	6 x über 4000 g
10 x 2000 g - 2500 g	2 x unbekannt

Auch hier fast 13 % große Kinder (über 4000 g)

ühgeborene: 20 x = 40,0 % (36,4 % n.W.)

illingskinder:

3 x erster Zwilling
2 x zweiter "
5 x

mplizierte Neugeborenenperiode:

10 x deutliche Asphyxie = 20,0 % (42,5% n.W.)
(4 x unbekannt)
21 x schwerer Ikterus = 42,0 % (48,5% n.W.)
(3 x unbekannt)
16 x Zeichen postnataler cerebraler Störung = 32,0 % (54,5% n.W.)
20 Fälle von kindlicher Anoxie allgemein = 40,0 %

ningitis/Encephalitis:
1 x unter allen 50 (1 x unter 33 bei G.W.)

drocephalus: 3 x

sozi**i**erte Defekte:

nifeste Krämpfe:
7 x = 14,0 % (24,2% n.W.)

genstörungen: 21 x Muskelstörungen = 44,0 % (51,5% n.W.)
2 x Visusminderungen *
1 x unbekannt

hörstörungen: 5 x = 10,0 % (36,4% n.W.)
1 x unbekannt

rachstörungen:
33 x = 66,0 % (85,0% n.W.)

schätzte Intelligenz:
21 x altersgemäß intell. oder darüber = 42,0 % (66 % n.W.)
12 x subnormal intellig. } =48,0 %
12 x debil }
4 x imbezill = 8,0 %
1 x unbekannt

Ätiologische Gruppierung

I. P r a e n a t a l : 5 Fälle = 10 %

Alle 5 gehören in die Gruppe I b. Es sind Frühgeborene ohne sichtbares Geburtstrauma.
2 von ihnen sind imbezill. Bei einem davon hatte die Mutter 5.Schwangerschaftsmonat Blutungen, so daß eine intrauterine oxie die direkte Ursache sein kann. Das andere Kind ist ein stes Zwillingskind, der 2.Zwilling wurde tot geboren. Auch h fällt die Hirnschädigung offensichtlich in die Fötalzeit; eb so bei einem intelligenten Kind mit totgeborenem Zwilling.
2 weitere Fälle bei intelligenten Kindern bieten dagegen au der frühen Geburt keine besonderen Anhaltspunkte. Ob im Zusa menhang mit dem (unbekannten) Umstand, der zur Frühgeburt fü te, auch eine schädliche Wirkung auf das Gehirn zustande ka im Sinne des "status marmoratus" (analog dieser Gruppe bei d Para- und Tetraplegie), muß dahingestellt bleiben. Vermutbar ist bei diesen beiden sehr kleinen Kindern (beide wogen weni als 4 Pfund) jedoch auch ein anoxämischer Schaden, sei es v während oder nach der unzeitgemäßen Geburt.
Alle 5 Kinder zeigten keinen prolongierten Ikterus.

II. P e r i n a t a l : 38 Fälle = 76 %

a. Unmittelbar ante partum: 1 Fall

Die Geburt wurde am Termin eingeleitet wegen Fruchtwasse abgang ohne Wehen. Das Kind wog nur 5 Pfund. Während der Ge waren die Herztöne bedenklich abgesunken. Postnatal bestande Trinkschwierigkeiten. Das debile Kind leidet an einer schwer Spannungsathetose mit erheblicher Sprachstörung. Das geringe Gewicht am errechneten Geburtstermin ist auf eine praenatale Beeinträchtigung verdächtig. Als direkte Ursache für die Ath tose ist aber eine perinatale Anoxie, deren Ausdruck das Si der Herztöne ante partum war, bei dem zu kleinen Kinde wahr- scheinlicher.

Geburtstrauma: 16 Fälle = 32 %

on

1.	normal wiegende Kinder	12 x
2.	normal wiegende Zwillingskinder	2 x
3.	Frühgeborene	4 x
4.	Zwillingsfrühgeborene	0 x

ieser 16 Kinder haben komplizierte Geburten durchgemacht:
waren es pathologische Kindslagen, 1 x eine Sturzgeburt,
eine Zangengeburt und 1 x eine Schnittentbindung.
z.T. mit den obigen identischen Kinder waren gleich nach der
urt asphyktisch; 3 davon waren Frühgeborene. Bei 2 reifen
dern kann man eine Vorschädigung annehmen, die die Asphyxie
ünstigt hat: einmal Blutungen der Mutter in der Schwanger-
aft, einmal mehr als 14-tägige Übertragung.
3 Kindern deutete nach schwerer Geburt Cyanose des ganzen
pers auf eine Schädigung des Atemzentrums hin. Einmal davon
d sich anamnestisch wieder eine Übertragung des Kindes mit
tungen der Mutter kurz vor der Geburt.
Kind zeigte postnatal deutliche cerebrale Störungen. Das
h dann in den ersten Lebenswochen zunehmend entwickelnde
ephalitis-ähnliche Bild mit Krämpfen und Fieber (vermutlich
ebralen Charakters), wurde damals auf ein Geburtstrauma be-
en, obwohl die Geburt normal verlaufen war.
langwierige, schwere Geburt von Zwillingen (2700 g und
0 g) einer 43jährigen Mutter läßt ein Geburtstrauma vermuten,
tz unauffälliger Neugeborenenperiode. Ähnlich ist es bei
em Frühgeborenen von 980 g mit 4 Tage währender Geburt.

rühgeborene und ein ausgetragenes Kind hatten zusätzlich
en prolongierten Ikterus. Es läßt sich natürlich nicht ent-
eiden, ob die natale Asphyxie oder der Ikterus die Athetose
ursacht haben.

Kurz nach der Geburt: 4 Fälle

ı plötzlicher schwerer Cyanoseanfall am 3.Tag mit anschlie-
ider Saugschwäche deutete bei einem reifen Kind auf eine nach-
gliche Hirnblutung mit Beeinträchtigung des Atemzentrums.

Erstickungsanfälle eines Frühgeborenen am 2.Tag mögen anoxämische Schäden gesetzt haben. Außerdem ist hier eine Vorschädigung denkbar, da die Mutter ab 2.Monat laufend kleine Blutungen hatte und das Kind intrauterin wenig Bewegungen zeigte.
Eine postnatale Anoxie ist auch bei einem anderen Frühgeborenen von 1400 g als Ursache möglich, das nach normaler Geburt längere Cyanose aufwies. Es wurde hier aufgeführt, da die Anoxämie bei der Athetose eine bedeutendere Rolle zu spielen scheint, als praenatale Faktoren. (Die Mutter dieses Kindes hat eine Neigung zu Frühgeburten.)
Ein 4.Kind wurde wenige Tage nach der regelrechten Geburt wegen Oesophagusstenose operiert und hatte dabei einen minutenlangen, narkosebedingten apnoischen Anfall. -

d. Kernikterus: 17 Fälle = 34 %

Diese 17 Kinder haben einen Ikterus in der Neugeborenenperiode gemeinsam. Er setzte z. T. schon am 1.Tag ein, hielt länger als gewöhnlich an und war oft sehr intensiv.
8 Kinder waren Frühgeborene (dabei eines, das bei der Geburt im 7.Monat doch 2850 g wog). Bei 2 dieser Frühgeborenen handelte es sich um eine bekannte RH-Situation, bei den 6 anderen vermutlich um eine Hyperbilirubinämie beim Frühgeborenen. Bei 2 bestanden zusätzlich postnatale Atemschwierigkeiten, und eines hatte eine 10 Minuten lange Asphyxie, zeigte aber durch langsam zunehmende Apathie die Schädigung des Gehirns durch das erhöhte Bilirubin deutlich an. Eine Anoxie ist jedoch nicht auszuschließen.
Bei den 9 reifen Kindern war 2 x eine RH-Konstellation bekannt und 2 x eine Blutunverträglichkeit aus der Anamnese zu vermuten, denn bei einem war das 1.Geschwister schon an Neugeborenen-Ikterus gestorben, bei dem anderen hat das folgende Geschwister wegen starker Gelbsucht Austauschtransfusionen bekommen. Die 5 restlichen Kinder zeigten einen Ikterus aus unbekannten Gründen. Vielleicht steckt bei einigen doch auch eine Erythroblastose dahinter.
Die diabetische Mutter eines dieser ikterischen Kinder erlebte·

2 x während der Schwangerschaft einen Insulinschock. (Von einem anderen C.P.-Fall mit Insulinschock der Mutter in der Schwangerschaft berichtete ich schon bei dem Kapitel über die Tetraplegie.)

P o s t n a t a l : 1 Fall = 2,1 %

Das Kind hat nach normaler Geburt mit 1 Monat eine Meningitis durchgemacht. Danach sind Krämpfe aufgetreten. Das Kind ist imbezill und leidet an leichter Spannungsathetose.

U n b e k a n n t : 6 Fälle = 12 %

3 x besteht anamnestisch kein Anhaltspunkt.
1 x ist die Anamnese ganz unbekannt. Das Kind hat einen Hydrocephalus und ist blind, so daß eine Toxoplasmose in Betracht käme.
2 x ist ein Geburtstrauma möglich (beide Male verlängerte Geburtsdauer, einmal mit Beendigung durch Zangenextraktion). Aber nichts in der Neugeborenenperiode deutet darauf hin.

Rückblick:

Die Hauptursache der Athetose scheinen einerseits anoxämische Zustände perinatal (meist infolge eines Geburtstraumas), andererseits der Kernikterus zu sein. Frühgeburt spielt eine prädisponierende Rolle.

Jeder dieser 3 Faktoren kam bei uns in ca. 40 % vor. (Ein Ikterus bei Erythroblastose allerdings nur in 12 %.) Der Faktor "Anoxie" setzt sich bei uns zur Hälfte aus deutlicher Asphyxie zusammen, zur anderen Hälfte aus den im einzelnen beschriebenen Zuständen perinatal, die eine Hirnanoxie vermuten ließen. Prae- oder postnatale Hirnschädigungen sind nur in wenigen Fällen zu verzeichnen.

Dies entspricht ungefähr den Angaben G. WOODS': Sie sah nicht ganz 40 % Frühgeborene, fast die Hälfte ihrer Kinder zeigten

einen Ikterus und neonatale Asphyxie fand sie in mehr als 40 %. Dazu gibt sie noch in rund 20 % eine Praeeklampsie bei der Mutter an, die wir in keinem unserer Fälle gesehen haben.

PERLSTEIN (1952) hat ebenfalls beobachtet, daß in den Anamnesen athetotischer Kinder Anoxie und Kernikterus bei RH-Inkompatibilität immer wiederkehren.

Assoziierte Defekte spielen bei unseren Fällen eine große Rolle. Augenmuskel- und Sprachstörungen sind hier mit am häufigsten unter allen Cerebralparetikern (mit 44 % bzw. 66 %). Verhältnismäßig oft gehört hauptsächlich Schwerhörigkeit oder Taubheit zum Bild der Athetose. Wir fanden in 10 % Gehörstörungen. Intelligenzmängel weisen 56 % der Kinder auf. Krämpfe sind bei der Athetose im Vergleich zu anderen Gruppen weniger charakteristisch.

6. Mischbilder

A. Spastisch-athetotische Mischbilder:

Diese Gruppe steht der Spannungsathetose sehr nahe. Zwischen ihr und den Formen, die man als regelrechte Spastik mit athetotischer Komponente bezeichnen muß, bestehen fließende Übergänge. In den allermeisten Fällen handelt es sich um eine Spastizität beider Beine, also eine Paraplegie, mit athetotischen Bewegungsstörungen besonders der Arme. Die Kinder sind also im ganzen tetraplegisch befallen. Oft ist die Spastik nur leicht ausgebildet, die Athetose der Arme dagegen schwer.

Wir rechneten 18 Kinder in diese Gruppe: 2 leichte, 9 mäßigschwere und 7 schwere Fälle (auf den athetotischen Befall bezogen).

Zahlenmäßige Aufstellung:

Familienanamnese: 2 x (1 x "Beinschwäche",
1 x Hilfsschulniveau eines Geschw.)

Alter der Mutter bei der Geburt:

1 x unter 20 Jahre
9 x zwischen 20 und 30 Jahren
5 x " 30 " 40 "
2 x über 40 Jahre
1 x unbekannt

Platz in der Geschwisterreihe:

9 x 1.Kind
5 x 2. "
2 x 3. "
1 x 4. "
1 x unbekannt

Geschlecht: 9 x Knaben
9 x Mädchen

Schwangerschaft und Geburt:

1 x Abortneigung der Mutter
2 x Blutungen in der Schwangerschaft
1 x starke Hyperemesis
1 x Gelbsucht der Mutter
1 x Steißlage
3 x Zangengeburt
1 x Sectio
1 x Sturzgeburt
1 x eine "Geburtshaube"
2 x über 24 Std. dauernde Wehentätigkeit
4 x Übertragung
5 x termingerechte normale Geburt = 27,9 %

Geburtsgewicht:

2 x 2000 g - 2500 g
2 x 2500 g - 3000 g
10 x 3000 g - 4000 g
2 x über 4000 g
2 x unbekannt

Frühgeborene: 2 x = 11,1 %

Zwillingskinder: 1 x erster Zwilling

Komplizierte Neugeborenenperiode:

10 x Asphyxie	=	55,5 %
(2 x unbekannt)		
2 x Ikterus	=	11,1 %
(1 x unbekannt)		
12 x Zeichen postnataler cerebral.Störung	=	66,6 %

Meningitis/Encephalitis:

3 x	=	16,7 %

Assoziierte Defekte:

manifeste Krämpfe: 2 x	=	11,1 %

Augenstörungen:

6 x Augenmuskelstörungen	=	33,4 %
keine Visusminderungen		

Gehörstörungen:

1 x (bei fraglicher sensorischer Aphasie)

Sprachstörungen:

17 x	=	94,5 %

Geschätzte Intelligenz:

3 x altersgemäß intelligent oder darüber	=	16,7 %
4 x subnormal intellig.)	=	44,5 %
4 x debil)		
6 x imbezill	=	33,4 %
1 x unbekannt		

Ätiologische Gruppierung:

I. P r a e n a t a l : 2 Fälle = 11,1 %

Beide Fälle gehören zu der Gruppe I c ("vermutlich praenat
Schaden").
Bei einem 1.Zwillingskind war die Mutter vom 3.Monat an ik
risch. Dies wurde als praeeklamptische Hepatopathie gedeut
Die Geburt begann 4 Wochen zu früh, und das Kind zeigte du
übermäßiges Schreien seinen Hirnschaden an. (Es leidet an
stischer Paraplegie mit rechtsbetonter Athetose.)
Das andere dysplastische, imbezille Kind wurde am Termin m
nur 2500 g aus Steißlage geboren und soll eine "Geburtshau
gehabt haben (wahrscheinlich bedeckende Eihäute). Der Geda
an eine praenatale Schädigung oder sogar an einen genetisc
Defekt liegt nahe, besonders da das Kind eine Spaltbildung

alswirbelsäule und Synostosen an den Fingern aufwies. Die utter litt während der ganzen Schwangerschaft an Hyperemesis. ine Encephalitis, die das Kind mit 3/4 Jahren bekam, hat wohl ur eine zusätzliche Bedeutung.

e r i n a t a l : 11 Fälle = 61 %

. Geburtstrauma: 9 Fälle = 50 %
x bei normalwiegenden Kindern
x bei einem Frühgeborenen
lle Kinder zeigten neonatale Asphyxie nach zum größten Teil ompli zierten Geburten. 8 Kinder wiesen in den ersten Tagen ußerdem Krämpfe oder andere cerebrale Störungszeichen auf als usdruck der geburtstraumatischen Hirnschädigung. Bei einem mbezillen Kind kam es zu der schweren Asphyxie allerdings nach öllig unauffällig verlaufener Geburt. Eine Vorschädigung ist ei ihm möglich.

. Kernikterus: 2 Fälle = 11,1 %
ei einem Kind war eine RH-Konstellation bekannt. Trotz des tarken Ikterus vom 1.Tage an, wurde erst am 3.Tag eine Aus- auschtransfusion vorgenommen; das Kind war zu dem Zeitpunkt ahrscheinlich schon geschädigt, denn es verfiel allmählich in inen apathischen Zustand.
as andere Kind zeigte vom 1.Tag an eine Hyperbilirubinämie nbekannter Herkunft und gedieh schlecht. Ein Geburtstrauma st bei ihm nicht ganz auszuschließen, da es wegen Absinkens er Herztöne durch Zangenextraktion geboren wurde. Es war nicht sphyktisch und nicht cyanotisch.

o s t n a t a l : 2 Fälle = 11,1 %

x nach Encephalitis mit 1 Jahr. Das Kind zeigt sehr schweren otorischen Befall mit Imbezillität.
x nach Pertussis mit 6 Jahren ! Vorher soll das Mädchen kör- erlich und geistig völlig gesund gewesen sein; seit der Erkran- ung an Keuchhusten leidet es an spastischer Paraplegie mit inksbetonter Athetose; es besteht leichte Debilität mit typi- cher hirnorganischer Verlangsamung aller Reaktionen.

IV. U n b e k a n n t : 3 Fälle = 16,7 %

In allen 3 Fällen sind in der Anamnese keine oder nur recht vage Anhaltspunkte für die Ursache der motorischen Störungen zu finden. (Eine geburtstraumatische Schädigung und eine Schädigung durch neonatale Anoxie nach häufigen Blutungen in der Schwangerschaft sind eventuell möglich.)

Rückblick:

Es wird aus den Zahlenangaben deutlich, daß diese Mischbilder der Athetose näher stehen als der Paraplegie. In den meisten Fällen liegt, wie bei der Athetose, die Schädigung in der perinatalen Periode mit Asphyxie und Ikterus. Frühgeborene spielen eine unwesentliche Rolle.

Die assoziierten Defekte entsprechen dem allgemein eher schweren Befall: Es finden sich mit einer Ausnahme in allen Fällen Sprachstörungen, und sehr häufig eine defekte Intelligenz (bei fast 80 % der Kinder).

B. Mischbilder mit anderen Formen:

Die 18 verbleibenden Kinder bilden eine sehr heterogene Gruppe:

8 x ist eine Athetose mit zusätzlichen Störungen kombiniert, nämlich 3 x mit Tremor, 1 x mit Rigor, 3 x mit Ataxie und 1 x mit Rigor und Ataxie.
Bei 5 Spastikern findet man zusätzlich 3 x Tremor, 1 x Rigor und 1 x Atonie.
3 Kinder mit spastisch-athetotischen Mischbildern zeigen außerdem 1 x Tremor und 2 x Ataxie; eins dieser ataktischen Kinder hat eine atonisch-spastische Komponente.
Die beiden letzten Kinder sind nur ataktisch, einmal mit Tremor kombiniert.

Die 4 zusätzlichen Bewegungsstörungen sind also: Ataxie, Rigor, Tremor und Atonie.

taxie bei C.P. ist keine echte cerebellare Ataxie. Auch
hiedene Großhirnläsionen können zu einem Ataxie-ähnlichen
führen. G.WOODS berichtet, daß andere Autoren solche Lä-
n z.B. im Frontalhirn (PERLSTEIN 1953) und Parietalhirn
CHLEY 1953 und BRAIN 1955) gefunden haben. (Bei Parietal-
schädigung beruht die Störung wahrscheinlich auf einer
ie.) Das klinische Bild ähnelt aber dem der cerebellaren
e.

Rigor liegt hauptsächlich eine extrapyramidale Störung
Er unterscheidet sich von der Spastik durch die Unelasti-
der Muskeln, die plastische "Verstellbarkeit" der Glieder
ie völlige Unabhängigkeit vom Willen. Schwere Grade entspre-
der Enthirnungsstarre.

rsache des Tremors ist ebenfalls eine extrapyramidale. Es
ine Störung der Balance zwischen antagonistischen Muskel-
en, so daß die einzelnen Impulse zu den Flexoren bzw. Ex-
ren sichtbar werden (COURVILLE 1954).

tonie bei C.P. ist keine spinale oder neurale Atonie - die
ln atrophieren nicht -, sondern eine cerebrale. So kann
dem paradox erscheinenden Bild einer atonischen Spastik
n. Die Kinder scheinen schlaffe Paresen zu haben, aber sie
n sich doch willkürlich etwas bewegen, und immer wieder
ßen regelrechte Spasmen ein. Es ist eine Störung im Gleich-
ht der Hemmungs- und Bahnungseinflüsse, die von Hirnrinde
irnstamm aus die Rückenmarkreflexe kontrollieren (V.CARD-
.

der sind leicht befallen, 9 mäßig-schwer bis schwer.

sich um eine so gemischte Gruppe handelt, und auch die
zlichen Störungen immer wieder mit anderen C.P.-Typen ver-
n sind, ist eine zahlenmäßige Zusammenstellung, wie sie in
nderen Kapiteln aufgestellt wurde, nicht sinnvoll.

die ätiologische Gruppierung zeigt keine besonderen Schwer-
e, so daß auf die ausführliche Beschreibung der einzelnen

Fälle verzichtet werden kann.

I.	P r a e n a t a l :	4 Fälle
II.	P e r i n a t a l :	5 Fälle
III.	P o s t n a t a l :	5 Fälle
IV.	U n b e k a n n t :	4 Fälle

Aus einer Zusammenstellung der Patienten, die jeweils von derselben zusätzlichen Bewegungsstörung befallen sind, ergibt sich Folgendes:+)

8 Kinder leiden an ataktischen Störungen; nur 1 davon ist normal intelligent. 3 haben einen Strabismus. 6 sind sprachgestört 1 ist schwerhörig, 1 blind. - Eine gewisse Häufung von Fällen (3) findet sich bei den "praenatal geschädigten". (Einmal davon bekam die Mutter wegen "Amenorrhoe" in den ersten 5 Schwangerschaftsmonaten eine hormonale Behandlung; das blinde Kind zeigte sich nach einfach verlaufener Frühgeburt cerebral schwer geschädigt.) Daneben handelt es sich 2 x um ein Geburtstrauma und 2 x um eine Encephalitis. 1 x ist die Ursache unbekannt.

Ein Rigor kommt 3 x vor: Ein Kind ist idiotisch, eines imbezill. 2 x besteht ein Strabismus, 1 x ein Krampfleiden. Das idiotische Kind erscheint praenatal geschädigt, die beiden anderen haben Geburtstraumen erlitten.

8 x kommt zu der cerebral-paretischen Grundstörung ein Tremor hinzu: Bei der Hälfte dieser Fälle wurde der Tremor durch eine Encephalitis oder Meningitis erworben. 1 x liegt ein Geburtstrauma vor und 3 x ist die Genese unbekannt. 7 Kinder sind geistig zurückgeblieben, was aber wahrscheinlich mehr mit der Schwere des zugrundeliegenden spastischen oder athetotischen Bildes zusammenhängt.

Eine atonische Spastik weisen 2 Fälle auf: Einmal wurde die Krankheit postnatal erworben (im 2.Jahr litt das Kind an schwerem Keuchhusten, im 3.Jahr an einer unspezifischen Encephalitis

---

+) 3 Fälle mit 2 kombinierten zusätzlichen Bewegungsstörungen (s.o.) sind hier je 2 x aufgeführt.

nmal ist die Herkunft unbekannt.

ganzen handelt es sich bei dieser Mischgruppe um Kinder mit hwerem Handicap auf Grund der vielgestaltigen Bewegungsstö-ng und der schweren assoziierten Defekte (besonders wieder rach- und Intelligenzdefekte; siehe auch IV.Teil !)

e folgenden graphischen Darstellungen sollen einige der be-riebenen Verhältnisse veranschaulichen:

n sieht auf dem 1.Diagramm, daß bei unseren C.P.-Fällen die rinatalen Schäden am häufigsten sind, und zwar besonders bei r Hemiplegie und Athetose, aber auch bei der Tetraplegie; iter, daß wir praenatale Schäden hauptsächlich bei Paraplegie l Tetraplegie finden, daß postnatal erworbene Fälle im ganzen ltener sind, hier aber Hemiplegie und die Mischbilder dominie-n (vgl. auch Kapitel II c).
raenatale Noxen treffen das Gehirn zu einer Zeit, wo es noch ein ist, die einzelnen Formationen nahe beieinander liegen und n geringer Schaden später eine große Wirkung hat: der Defekt symmetrisch und ausgedehnt: Para- und Tetraplegie. Dagegen n der Insult später bei der Geburt oder in der frühen Kind-t oft nur noch lokale Ausfälle machen (Hemiplegie und Mono-gie).)

s 2.Diagramm zeigt bei der relativen Verteilung der Frühgebo-nen den überragenden Anteil der Paraplegie.

Graphische Darstellung der relativen Verteilung der ätiologischen Gruppen unter den verschiedenen Formen der C.P.. (Alle gleichfarbigen Säulen ergeben jeweils zusammen 100 %.) :

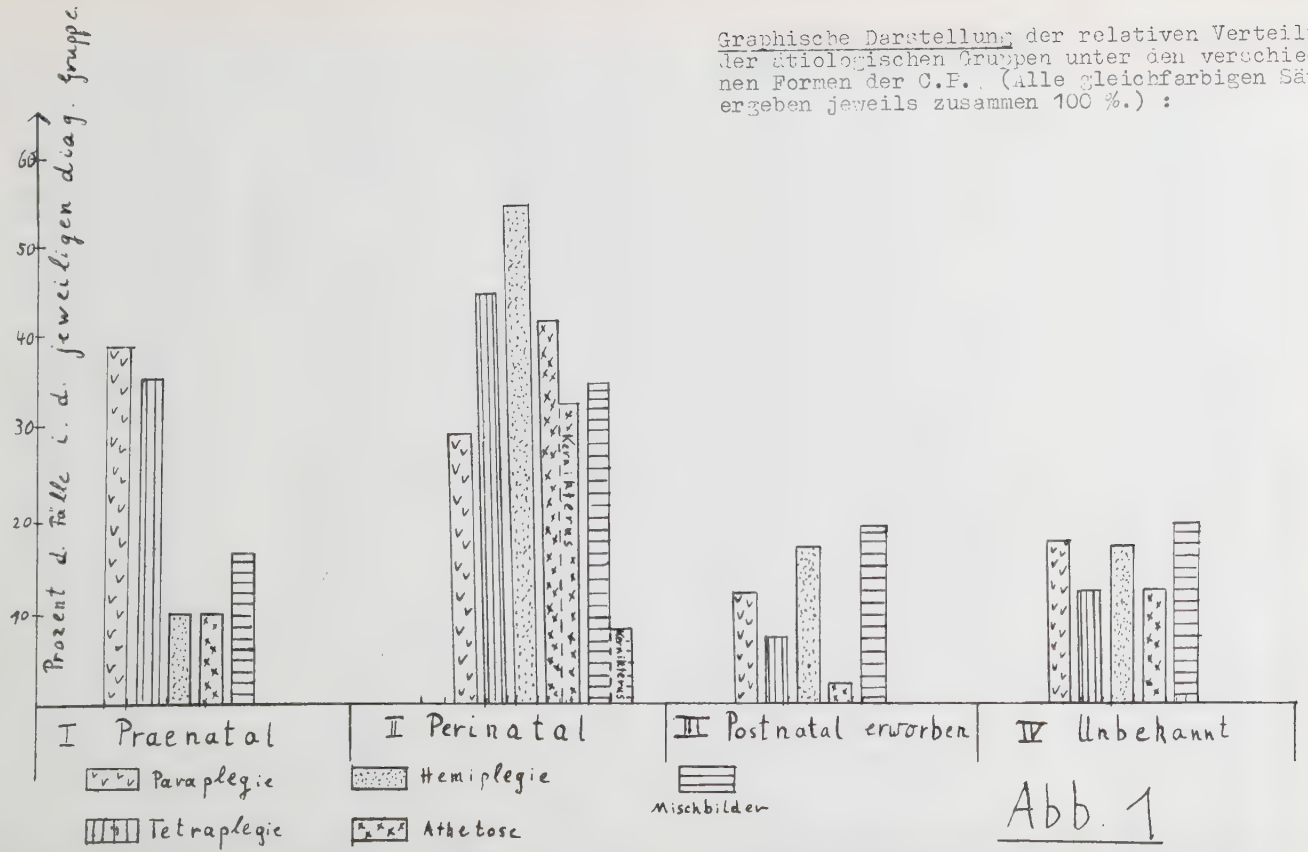


Abb. 1

Relative Verteilung der Frühgeborenen unter die Typen der C.P.

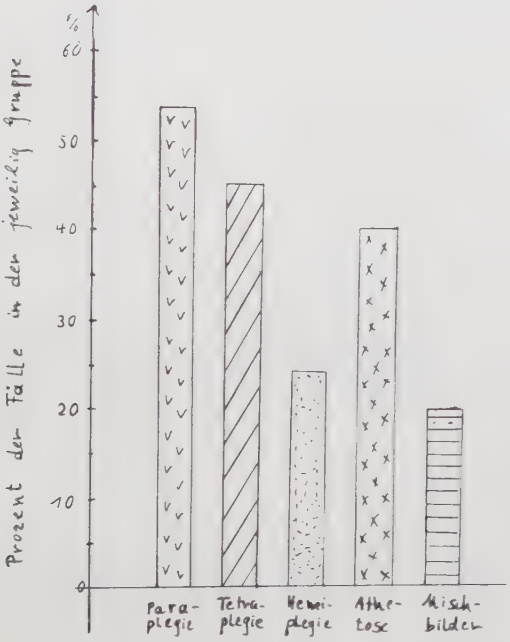


Abb. 2

IV. T e i l :

Assoziierte Defekte.

Zu der allgemeinen Störung des Bewegungsapparates bei C.P. kommen nicht selten ganz bestimmte andere Defekte hinzu.

1. Augenstörungen:

Augenstörungen, besonders Augenmuskelstörungen, kommen bei der C.P. auffallend häufig vor. V.CARDWELL führt GUIBOR (1950) an, der das Vorkommen auf 40 - 50 % schätzt, gegenüber 1 - 2 % der allgemeinen Bevölkerung.

Da die spastische oder athetotische Störung nicht einzelne Muskeln ergreift, sondern eine Erkrankung des Bewegungsapparates als Ganzen ist, werden auch die Augenmuskeln nicht verschont. Wie für den ganzen Körper, soll der Schaden auch hier zentral angreifen (im Gyr.praezentralis beim spastischen Typ, oder in den Basalganglien beim athetotischen) und nicht im Gebiet der speziellen Augenmuskelkerne im Mittelhirn oder an den peripheren Nerven (G. WOODS). So erklärt sich auch das häufige Alternieren des Strabismus. Analog den anderen Körperteilen kann es zu Kontrakturen kommen.

Der Strabismus convergens überwiegt. G. WOODS sieht darin eine Beziehung zu dem typischen Adduktionsspasmus mit Scherenstellung der Beine.

In unserer Statistik findet sich ein Strabismus bei 105 Kindern, das sind 38,4 % (bei 20 x unbekanntem Augenbefund = 7,3 %). Und zwar 71 x Strabismus convergens = 25,9 % und 34 x Strabismus divergens = 12,5 %. Der weitaus größere Teil der Kinder schielt also einwärts.

fteilung in die einzelnen Gruppen:

n 188 Spastikern:	71 = 37,8%	(Str.conv.:div.=	2:1)
d zwar a) von 59 Parapl.	23 = 39,0%	(" " "	= 3:1)
b) " 85 Tetrapl.	38 = 44,7%	(" " "	= 2:1)
c) " 44 Hemipl.	10 = 22,7%	(" " "	= 1:1)
n 50 Athetotikern:	22 = 44,0%	(" " "	= 3:1)
n 36 Mischbildern:	12 = 33,3%	(" " "	= 1:1)

häufigsten haben also Tetraplegiker und Athetotiker einen
rabismus. Das entspricht gut dem motorischen Befall des gan-
n Körpers bei diesen Typen. Seltener ist er bei hemiplegi-
her Lähmung anzutreffen.

ffällig ist auch - wie schon in den Kapiteln über die Spastik
wähnt - ein häufiges Schielen der frühgeborenen Kinder aus der
uppen mit praenataler Schädigung. Bei der Paraplegie sind es
rt 46,6 %, bei der Tetraplegie sogar 73,5 %.

ganzen sehr ähnliche Ergebnisse zeigen die Untersuchungen
WOODS':
i ihr schielen 36,5 % aller Kinder. Auch hier sind es am häu-
gsten Tetraplegiker (53,3 %) und Athetotiker (51,5 %), am we-
gsten die Hemiplegiker (16,5 %); dazwischen liegen die Para-
egiker (34,6 %).
e dänische Arbeit berichtet von nur 21,3 % Schielern unter
n 2600 untersuchten Kindern.

ne zweite, nicht so häufige Störung ist eine Verminderung der
hschärfe bis zur Blindheit. Auch sie ist nicht okulären, son-
rn cerebralen Ursprungs. Oft findet man bei der Untersuchung
s Fundus eine blasse Papille als Ausdruck einer Optikusatrophie.
können Fasern des Traktus optikus oder der Sehbahn geschädigt
in, meistens soll der Ausfall aber in dem occipitalen Sehzen-
um liegen. Die Störung wäre dann eine optische Aphasie; sie
t besserungsfähig (G. WOODS).

Unsere Ergebnisse und Vergleichszahlen:		bei G.WOODS:
Visusverschlechterung im ganzen:	16 x = 5,8 %	18,3 %
1. von 188 Spastikern:	12. = 6,4 %	
und zwar a) von 59 Parapl.:	3 = 6,1 %	3,8 %
b) " 85 Tetrapl.:	5 = 5,9 %	28,0 %
c) " 44 Hemipl.:	4 = 8,4 %	14,4 %
2. von 50 Athetotikern:	2 = 4,0 %	3,3 %
3. von 36 Mischbildern:	2 = 5,5 %	

Die dänischen Werte gehen mit Sehschärfenminderung in 5,3 % der Fälle mit unseren parallel.
Dagegen gibt G. WOODS 18 % an. Und zwar sind besonders Tetraplegiker und Hemiplegiker betroffen. Bei den letzteren soll außerdem öfters ein homonymer Gesichtsfeldausfall vorkommen.

2. Gehörstörungen:

Eine andere sensorische Störung bei C.P. ist Schwerhörigkeit bzw. Taubheit. Sie ist bei weitem nicht so frequent, wie die okulären Defekte, kommt aber doch häufiger vor, als in der allgemeinen Bevölkerung.
Einige amerikanische Angaben in der Arbeit von G. WOODS über das Vorkommen bei C.P. schwanken um 8 %. In anderen Arbeiten findet V. CARDWELL dagegen Werte zwischen 10 und 30 %.
G. WOODS gibt in 7,3 % der Fälle Hörstörungen an; in der dänischen Arbeit sind es 4 %, und unter unseren 274 Kindern erweisen sich 11 als schwerhörig und 2 als taub, das sind zusammen 4,7 %. Es wurden allerdings nur bei einem geringen Teil (in 5 % der Fälle) genaue Hörprüfungen mit Audiogrammen vorgenommen, so daß leichtere Fälle möglicherweise übersehen wurden.

Die Verteilung dieser 13 Fälle auf die einzelnen Gruppen entspricht dagegen gut den Befunden anderer Autoren: hauptsächlich die Athetose ist mit Hördefekten kombiniert:

amtvorkommen:	13x = 4,7 %	bei G.WOODS: 7,3 %
von 188 Spastikern:	4 = 2,1 %	
und zwar von 59 Parapl.:	1 = 1,8 %	3,8 %
von 85 Tetrapl.:	1 = 1,2 %	6,7 %
von 44 Hemipl.:	2 = 4,5 %	4,1 %
von 50 Athetotikern:	5 = 10,0 %	36,4 %
von 36 Mischbildern:	4 = 11,1 %	

h bei 3 der 4 Mischbilder mit Schwerhörigkeit ist die Grundrung athetotisch.
er den 13 Störungen sind 2 x Taubheit (bei Paraplegie und etose), daneben 1 schwerer, 1 mittelschwerer und 5 leichte le von Schwerhörigkeit. 4 x ist der Grad nicht genau bemmt.

lich den Augenstörungen handelt es sich bei den Hördefekten figer um eine cerebrale Schädigung, als um einen Defekt im nesorgan selbst. Die Störung kann in den Kernen der Hörbahn Hirnstamm liegen. Sie kann aber auch die Hörrinde selbst belen, dann handelt es sich um eine akustische Agnosie. Das l hört zwar, wird sich des Geräusches aber nicht bewußt; se Störung ist bei guter Intelligenz und früher Übung bessegsfähig, wie die analoge Sehstörung auch (G. WOODS).

unseren Kindern mit Hördefekten findet sich in der Anamnese ein neonataler Ikterus. Alle 4 Kinder sind Athetotiker. Allings handelt es sich nur 1 x davon um eine RH-Inkompatibit, welche in der Literatur am häufigsten für Schwerhörigkeit Taubheit verantwortlich gemacht wird.
den übrigen 9 Kindern haben 5 eine neonatale Asphyxie und ne schwere Cyanose, 1 ein Geburtstrauma ohne Asphyxie, und ne Meningitis durchgemacht.

längere Hirnzellanoxie muß also - wie bei der Bewegungsstöselbst - für die Entstehung des Hörschadens eine bedeutende e spielen.

3. Sprachstörungen:

Rund die Hälfte unserer cerebralparetischen Kinder haben einen Sprachdefekt. Diese Störung ist also eine der häufigsten der assoziierten Defekte.

Da die Sprachwerkzeuge sich aus verschiedenen Muskelgruppen zusammensetzen (Lippen-, Zungen- und Kaumuskulatur, Gaumen-, Schlund- und Kehlkopfmuskulatur, Atemmuskulatur), werden sie, ähnlich den Augenmuskeln, in die allgemeine Bewegungsanomalie mit einbezogen. Das führt zu Artikulationsstörungen, die besonders bei der Athetose und den athetotischen Mischbildern vorherrschen.

Eine andere Möglichkeit ist die reine Sprachretardierung: die Entwicklung der Sprache kann durch eine Artikulationsstörung gehemmt sein, meist aber hängt die Retardierung mit einem geistigen Rückstand des Kindes zusammen. Diese Form findet sich eher bei den Spastikern (siehe Abb.3, Seite 61).

Andere, weniger häufige Ursachen für eine Sprachstörung sind Hördefekte oder eine motorische Aphasie, die vom Sprachzentrum im Frontalhirn ausgeht und bei Übung besserungsfähig ist (G. MOOR), oder emotionale Faktoren, die zu Stottern führen können.

Die Angaben in der untersuchten Literatur über das Vorkommen von Sprachdefekten variieren etwa zwischen 40 und 75 %. V.C.M. HELL stellt in neueren Studien 73 % sprachgestörte Kinder fest.

Bei den dänischen Untersuchungen werden Sprachstörungen in 37,6 % konstatiert, hier sind allerdings die beiden jüngsten untersuchten Jahrgänge unberücksichtigt geblieben.

G. MOOR führt 49,2 % sprachgestörte Kinder auf, und bei uns sind es 52,5 % mit folgender Aufteilung, die in die einzelnen Gruppen:

		bei G. WOODS:
artvorkommen:	144x = 52,5 %	43,2 %
bei den 188 Spastikern:	82x = 43,6 %	
und zwar a) bei 59 Parapl.:	11x = 18,7 %	11,5 %
b) bei 85 Tetrapl.:	59x = 69,5 %	50,6 %
c) bei 44 Hemipl.:	12x = 27,3 %	22,7 %
bei den 50 Athetotikern:	33x = 66,0 %	91,0 %
bei den 36 Mischbildern:	29x = 80,5 %	

bei 24 = 8,8 % unbekannten Fällen)

der Verteilung muß man bedenken, daß ein Großteil der Misch-
ler der Athetose sehr nahe steht. Man kann sagen, daß etwa
unserer athetotischen oder athetotisch-spastischen Kinder
Sprachstörungen leiden, d. h. - wie bei G. WOODS' - unter
n Cerebralparetikern am häufigsten davon betroffen sind.

r den 144 sprachgestörten Kindern sind 61 (= ca. 42 %) le-
lich in der Sprachentwicklung retardiert. Bis auf 3 Atheto-
r sind alle auch geistig zurückgeblieben (s.o.).
Kinder (das sind 55,6 %) haben neuromuskuläre Artikulations-
ungen, 26 davon mit Sprachretardierung (von diesen 26 sind
4 intelligent). Unter den 54 restlichen Patienten mit reinen
kulationsstörungen finden sich jedoch 21 intelligente Kinder.

tige Defekte und Sprachstörungen kommen also sehr häufig
mmen vor.
bestehen zusätzlich Gehörstörungen. Da diese in mehreren
en nur leicht und z. T. mit neuromuskulären Sprachstörungen
iniert sind, ist ein ursächlicher Zusammenhang hier sicher
t immer gegeben.
r artikulationsgestörten Kinder sind Stotterer. Wie weit
ionale Faktoren hereinspielen, muß offen bleiben.
den 3 übrigen Fällen (= 2,1 %) wird eine motorische Aphasie
Ursache für deutliche Sprachretardierungen angesehen. Alle
isen eine Hemiplegie auf. Sie haben alle ein Geburtstrauma
tten. 2 zeigen einen Visusdefekt, eins davon dazu eine Hör-
ung als Folge der Schädigung auch anderer cerebraler Zentren.
3 sind rechts gelähmt. Bei ihnen ist also die linke, für
Sprache dominierende Hemisphäre betroffen.

Die folgende Abb. 3 zeigt deutlich:

1. daß bei den Artikulationsstörungen die Athetotiker, bei den reinen Retardierungen die Spastiker relativ überwiegen, und
2. daß zwar bei den Athetotikern die Artikulationsschwierigkeiten die Hauptstörung sind, daß sich aber bei den Spastikern beide Defektmöglichkeiten etwa die Waage halten.

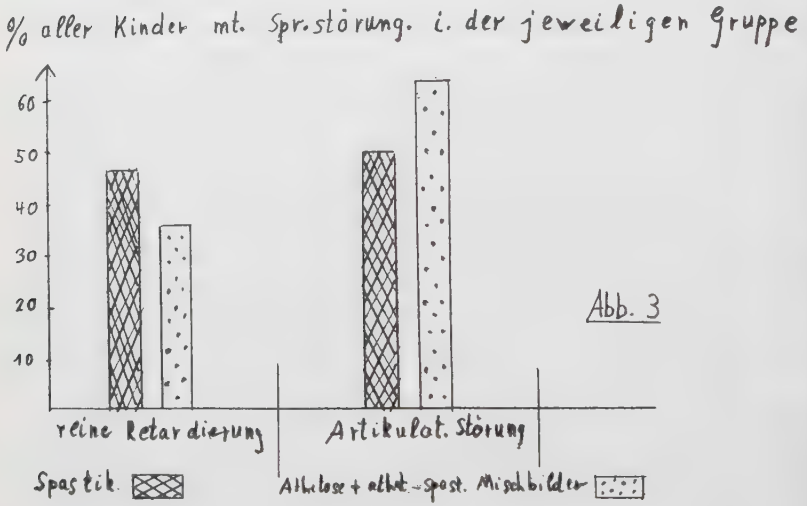


Abb. 3

4. Intelligenzdefekte:

Es ist nicht erstaunlich, daß cerebralparetische Kinder durch ihre körperlichen und z. T. sensorischen Behinderungen oft in ihrer geistigen Entwicklung gestört sind. Sie können ihre Umgebung weniger "aufnehmen" und "begreifen" als gesunde Kinder, und können andererseits das, was sie aufgefaßt haben, oder denken, oder wollen, nur schwer ausdrücken; so bleiben sie hinter gesunden gleichaltrigen Kindern immer weiter zurück, sind "geistig retardiert". Manchmal führt das auch zu erziehe-

her Vernachlässigung: die Kinder erhalten nicht den Unter-
t, der ihren wahren Gaben entspräche. Es wird behauptet, daß
e "geistige Verwilderung", wenn sie längere Zeit andauert,
vorhandenen geistigen Fähigkeiten dann unwiederbringlich
schüttet".

n den Retardierungen gibt es aber auch von vornherein echte
tige Defekte auf Grund der cerebralen Schädigung, die zur
führte. Diese Kinder sind nur zu einem Teil und nur bis zu
m gewissen Grad förderungsfähig. G. WOODS fand bei ihnen
bestimmte ungewöhnliche Verhaltensweisen, die typisch für
n hirnorganischen Schaden sind: Unkonzentriertheit, Über-
gbarkeit und Perseveration. Außerdem haben solche Kinder
ganz spezielle Lernschwierigkeiten, die auf lokale Defekte
ießen lassen: z.B. kann das Auffassungsvermögen für den
begriff, oder für die Beziehung der Zahlen zueinander usw.
iert gestört sein.

Intelligenz unserer Patienten ist nach ihrem Verhalten in
Sprechstunde eingeschätzt worden. Bei den Kindern, die häu-
r kamen, wurde das Urteil gelegentlich revidiert, besonders
bei denen, die eine der Schulen für körperbehinderte Kin-
besuchen.
re Ergebnisse sind folgende:

	intelligent oder darüber	subnormal intellig. bis debil	imbezill -idiot.
ntverhalten:	36,9 %	48,5 %	13,9 %
on den 188 Spastikern:	39,4 %	47,9 %	12,8 %
nd zwar von 59 Parapl.:	49,2 %	33,9 %	17,0 %
von 85 Tetrapl.:	21,2 %	63,5 %	15,3 %
von 44 Hemipl.:	61,4 %	36,4 %	2,3 %
on den 50 Athetotikern:	42,0 %	48,0 %	8,0 %
on den 36 Mischbildern:	16,7 %	52,8 %	27,8 %

ind also nur etwas über 1/3 der cerebralparetischen Kinder
al intelligent, so daß Intelligenzmangel den häufigsten as-
ierten Defekt darstellt. Bei den Spastikern reagieren rund
geistig altersentsprechend, bei den Athetotikern über 40 %.

(Da es sich bei uns um persönliche Eindrücke des Untersuchers handelt, mögen von der relativ großen Anzahl nur wenig geistig retardierter Kinder unter den Athetotikern (24 %) manche bei längerer Beobachtung zu den normal intelligenten gezählt werden können. Denn gerade die athetotische Bewegungsstörung hemmt die Kinder besonders, ihre geistigen Fähigkeiten auszudrücken.) Unter den Fällen mit Mischbildern sind nur etwa 1/6 intelligente Kinder.
Die letzteren weisen auch den größten Prozentsatz an imbezillen und idiotischen Patienten auf.

Unerklärbar ist, daß bei der Paraplegie, bei der doch die Hälfte der Patienten normal intelligent sind, nächst den Mischbildern die meisten schwergeistigen Schäden vorkommen.

Die beste Prognose hat die Hemiplegie mit etwa 60 % guter Intelligenz. Eine zunächst erstaunliche Tatsache ist, daß dabei die Kinder mit rechter Hemiplegie zu 77 %, die mit linker nur zu 50 % normal intelligent sind.
Es soll - so schreibt G. WOODS als Erklärung für ihre ganz ähnlichen Befunde - nach MACDONALD CRITCHLEY in beiden Hemisphären ein Zentrum für die Intelligenz geben. In der dominierenden linken sitzt die "Erinnerung" (was muß ich tun ?), in der rechten aber eine Art exekutives Zentrum (wie muß ich es tun ?). Ist die rechte Hemisphäre geschädigt, muß es also auch zu deutlichen Intelligenzdefekten kommen.

In der Literatur sind die Angaben über die Intelligenz unterschiedlich; z. T. handelt es sich - wie bei uns - um Schätzungen, z. T. wurde der Intelligenz-Quotient (I.Q.) bestimmt, z. T. wurden eigene Systeme benutzt, so daß die Vergleiche keinen ganz sicheren Wert haben.

Aus mehreren neueren angelsächsischen Studien entnahm V. CARDWELL einen Mittelwert; demnach sind 1/4 - 1/3 der Kinder intelligent. Das liegt also eben unter unseren Ergebnissen. Etwa 72 % sollen einen I.Q. unter 90 haben. Bei der Gesamtbevölkerung befinden sich dagegen nur 16 - 25 % unter dieser Grenze.

In der dänischen Arbeit, die jeweils den I.Q. angibt, und in der englischen Arbeit von G. WOODS liegen die Werte für gute Intel-

nz dagegen höher, nämlich in der Gegend von 50 %.

er englischen Arbeit sind alle Kinder mehrmals von einem hologen untersucht und in folgende Gruppen eingeteilt wor- unerziehbar, erziehungsmäßig subnormal, normal- und durchschnittlich-intelligent.

	I.Q. über 90 normal intelligent o.darüber	I.Q. 89 - 55 erziehungsm. subnormal	I.Q. unter 55 unerziehbar
sche Arbeit:	47,6 %	30,3 %	17,3 %
ische Arbeit:	ca. 51 %	ca. 18 %	ca. 30 %

über die Verteilung der Intelligenzdefekte unter die ein- en Gruppen besteht Uneinigkeit in der Literatur: Die Athe- ist nach G. WOODS und vielen anderen am wenigsten von In- igenzmängeln begleitet.

neueren Untersuchungen aus New Jersey, die V. CARDWELL an- t, ist der durchschnittliche I.Q. aller C.P.-Patienten 70,4, er Aufteilung:

Spastik	73,9
Athetose	80,0 !
Ataxie	53,8
Rigor	53,9.

beschreibt weiter, wie von anderen Seiten diese Ergebnisse ritten werden, da kein Unterschied zwischen den geistigen gkeiten der Spastiker und Athetotiker gefunden werden konn- ASHER u. SCHONELL), oder sogar mehr intelligente Spastiker Athetotiker vorkamen (HOLDEN).

so umstritten sind nach V. CARDWELL die Verhältnisse bei taxie: z.B. zeigt hier die New Jersey-Study (1954) nur geringe Anzahl Fälle mit guter Intelligenz. Bei G. WOODS dagegen 72 % geistig normal. Unsere Patienten mit ataktischer nente zeigen bis auf eine Ausnahme Intelligenzdefekte (siehe 2).

Autoren stellen jedoch fest, daß Patienten mit Rigor fast geistig schwer geschädigt sind.

5. Krämpfe.

Epileptische Störungen auf Grund von Narbenherden im Gehirn nach Blutungen oder anoxämischen Nekrosen sind bei der C.P. häufig.
Von 274 Kindern hatten 52 Krämpfe = 18,9 %, und zwar traten alle Grade vom Grand-Mal-Anfall bis zu Absenzen auf. Nicht gerechnet sind die Krämpfe in den ersten Tagen nach der Geburt und Fieberkrämpfe. - Aufteilung:

Von 188 Spastikern:	39	=	20,7 %
und zwar a) von 59 Parapl.:	4	=	8,8 %
b) von 85 Tetrapl.:	20	=	23,6 %
c) von 44 Hemipl.:	15	=	34,0 %
Von 50 Athetotikern:	7	=	14,0 %
Von 36 Mischbildern:	6	=	16,7 %

Die Angaben sind wahrscheinlich zu gering, da viele Eltern Petit-Mal-Anfälle kaum bemerken und angeben.

Von diesen 52 Kindern wurde bei 31 ein EEG gemacht. Von ihnen wiesen nur 22 = 70,4 % Krampfpotentiale auf. (19 dieser Kinder standen bei der EEG.-Ableitung schon unter anticonvulsiver Therapie und zwar von den 9 EEG-negativen Patienten 7; so ist die Zahl der durch das EEG bestätigten Krämpfe von nur knapp 3/4 zu verstehen.)

Von den 222 restlichen Kindern ohne Krämpfe wurde 47 x ein EEG abgeleitet; bei 13 davon = 27,6 % fand man Krampfpotentiale in folgender Aufteilung:

Von 38 Spastikern:	11	=	28,9 %
und zwar a) von 5 Parapl.:	0	=	0 %
b) von 15 Tetrapl.:	3	=	20,0 %
c) von 18 Hemipl.:	8	=	44,4 %
Von 4 Athetotikern:	0	=	0 %
Von 5 Mischbildern:	2		

Das ist ein auffällig hoher Prozentsatz, besonders wenn man einmal gegenüberstellt:

a. daß unter 100 C.P.-Kindern mit Krämpfen rund 70 im EEG Krampfpotentiale aufweisen,

daß aber auch unter 100 C.P.-Kindern ohne manifeste Krämpfe noch rund 28 im EEG Krampfpotentiale zeigen;

um andern, wenn man die manifesten Krämpfe von rund 19 % mit en epileptischen Störungen, die nur als Krampfpotentiale im EG nachweisbar sind, von rund 28 % vergleicht.

echnet man zusammen, wieviele von unseren 274 Kindern Krämpfe ier Krampfpotentiale oder beides hatten, so kommt man auf 65, obei bei 175 Kindern ohne Krämpfe das EEG unbekannt ist. Wen- et man nun den Prozentsatz von 27,6 % Krampfpotentialen im EG krampffreier Patienten theoretisch auch auf diese 175 Kin- er an, so erhält man hier noch 48 Fälle, so daß auf 274 Kinder 13 entsprechende Fälle kämen = 41 %. (Dabei muß man einschrän- en, daß die Verteilung der einzelnen Gruppen unter den 175 nicht enau die gleiche ist, wie unter den 47 mit bekanntem EEG; es nd im Verhältnis weniger Hemiplegiker, so daß 41 % den wahren ert etwas übertreffen wird.)

rgleiche mit der Literatur:

CARDWELL berichtet von verschiedenen Studien, in denen Krämp- aller Art in 24 - 46 % der Fälle angegeben werden. Im Ver- eich dazu sollen sie nur bei 5 % der allgemeinen Bevölkerung rkommen. Diese Angaben liegen höher, als die gefundene Anzahl n 19 % in unserer Statistik, und 22,3 % manifester Krämpfe in r dänischen Arbeit. Die Differenz ergibt sich vermutlich raus, daß - wie G. WOODS ausführt - die Patienten bei der Un- rsuchung oft sehr jung sind und die Möglichkeit eines späteren nsetzens von Krämpfen groß ist. Diese Möglichkeit findet oft ren Ausdruck in einem latenten Krampffokus im EEG. Wie oben zeigt, treten bei unseren Fällen häufig derartige Foci im G. auf, und unsere potentiell gefundenen 41 % der Fälle mit ileptischen Störungen allgemein liegen dann innerhalb des von CARDWELL angegebenen Bereiches.

WOODS gibt 38 % manifeste Krämpfe an. Darin sind allerdings le einmaligen Fieberkrämpfe, Krämpfe "nach schwerer nervlicher lastung" und "anfallsmäßige Absonderlichkeiten im Benehmen" thalten.

Die Verteilung auf die verschiedenen Gruppen ist recht charakteristisch:

Analog obiger theoretischer Rechnung leiden knapp 45 % unserer Spastiker an epileptischen Störungen (manifeste + latente Krämpfe).
Bei den Athetotikern sind es nur 14 %.

Diese Befunde werden von V.CARDWELL bestätigt.
G. WOODS gibt ca. 40 % der Spastiker und 22 % der Athetotiker mit einem Krampfleiden an.

Unter den Spastikern wiederum sind die Tetraplegiker mit ca. 39 % und die Hemiplegiker mit ca. 63,5 % am häufigsten von epileptischen Störungen befallen (analog der theoretischen Rechnung).

Bei G. WOODS haben 49 % der Tetraplegiker und 43 % der Hemiplegiker manifeste Krämpfe; sie erwähnt aber, daß gerade bei Hemiplegikern die ersten Anfälle oft besonders spät auftreten (vgl. unsere große Anzahl latenter Krampffoci bei diesen).

Diese Verteilung ist nicht erstaunlich. Die Krämpfe sind meistens Folge eines Geburtstraumas oder einer Encephalomeningitis, Vorkommnisse, nach denen sich eben auch Tetra- und Hemiplegie häufen.
Paraplegiker, bei denen das Geburtstrauma und die Meningitis bzw. Encephalitis als ätiologische Faktoren gegenüber der Frühgeburt zurücktreten, leiden selten an Krämpfen.

Es sei noch erwähnt, daß bei Hemiplegie die Krämpfe prozentual häufiger in den postnatalen erworbenen, als in den konnatalen Fällen vorkommen: von allen Kindern mit postnatal erworbener Hemiplegie haben 43 % Krämpfe, von allen mit konnataler Hemiplegie leiden nur 32,5 % an Krampfanfällen.
Bei G. WOODS besteht sogar ein Verhältnis von 61 % : 36 %.

Die folgende graphische Darstellung faßt die besprochene Verteilung der assoziierten Defekte noch einmal zusammen:

Intelligenzdefekte, die fast 2/3, und Sprachstörungen, die etwa die Hälfte aller Kinder betreffen, sind die häufigsten Ausfälle. Dann folgt Strabismus mit ca. 40 % und Krämpfe mit rund 20 %; wesentlich seltener sind Gehörstörungen.

Bei Tetraplegie und Athetose bzw. athetotischen Mischbildern finden sich die meisten assoziierten Defekte.

Die Hemiplegiker sind am wenigsten von assoziierten Defekten gestört, außer von Krämpfen.

Die Paraplegie ist besonders von Strabismus begleitet.

Graphische Darstellung über das relative Vorkommen der "assoziierten Defekte" und ihre Verteilung auf die einzelnen Gruppen

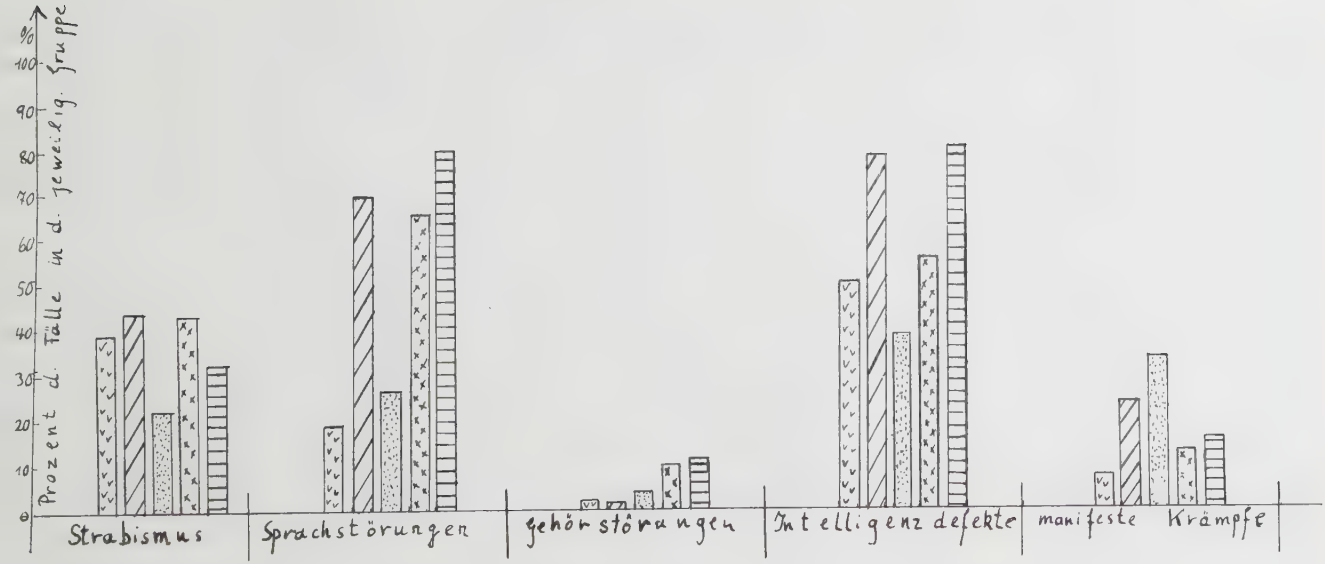


Abb. 4

V. T e i l :

Körpergrößenverhältnisse:

Bei der Untersuchung der c.p. Patienten fällt oft auf, daß für ihr Alter klein sind.
47 c.p. Kindern wurde deshalb die Größe gemessen; und zwar 104 Spastikern (30 mit Paraplegie, 44 mit Tetraplegie und it Hemiplegie), bei 28 Athetotikern und bei 15 Kindern mit hbildern.

ie Meßwerte der im Alter sehr verschiedenen Kinder verglei- zu können, wurden sie auf das Perzentilenschema aus dem rbuch der Pädiatrie' von FANCONI-WALLGREN (1958) übertra- Dieses Schema leitet sich von den Anthropometrischen Ta- des "Children Medical center" in Boston ab, und FANCONI weitgehende Übereinstimmung mit kürzlichen Untersuchungen indern in der Schweiz.

Perzentile ist eine Linie in einem Diagramm, die diejeni- Größenwerte miteinander verbindet, die z. B. dem Durch- ittswert jedes Alters entsprechen. Das wäre dann die Per- ile 50 : d. h. die Hälfte aller Kinder sind größer, die re Hälfte kleiner als die Werte auf dieser Linie. Perzentile 90 besagt, daß nur 10 % aller Kinder größer, 90 % ner sind. Die Werte auf der Linie 10 zeigen an, daß 10 % der er kleiner, 90 % aber größer gefunden werden, usw. en innerhalb der Perzentilen 10 und 90 sind durchaus physio- sch.

ßt sich anhand dieses Vergleiches bestätigen, daß unsere .p. Kinder im ganzen kleiner als der Durchschnitt sind:

Kinder, das sind 75,5 %, liegen mit ihren Größen unter der ntile 50. Das heißt, daß - statt der Hälfte - 3/4 unserer nten kleiner sind, als es der normalen Durchschnittsgröße richt.

nzelnen in folgender Aufteilung:

1. Spastiker:	75,0 %
a) Parapl.	66,6 %
b) Tetrapl.	86,5 %
c) Hemipl.	66,6 %
2. Athetotiker:	78,6 %
3. Mischbilder:	73,5 %

Unterhalb der 10-Perzentile, also außerhalb des physiologischen Bereiches, liegen die Größen von 55 Patienten = 37,4 %. Das ist fast 4mal mehr als normalerweise.

Aufteilung:

1. Spastiker:	32,7 %
a) Parapl.:	30,0 %
b) Tetrapl.:	50,0 %
c) Hemipl.:	10,0 %
2. Athetotiker:	39,3 %
3. Mischbilder:	66,6 %

Sehr auffällig ist eine besondere Häufung von Größenwerten unter der 3-Perzentile: 36 Kinder = 24,4 %, das heißt also 1/4 unserer Patienten sind kleiner als 97 % aller gesunden Kinder.(Auch hier haben wieder die Knaben das Übergewicht: unter allen 147 Kindern sind 57 % Knaben und 43 % Mädchen. Unter der 3-Perzentile liegen: 72 % Knaben und 28 % Mädchen.)

Aufteilung:

1. Spastiker:	21,1 %
a) Parapl.:	20,0 %
b) Tetrapl.:	31,8 %
c) Hemipl.:	6,6 %
2. Athetotiker:	21,4 %
3. Mischbilder:	53,4 %

) i s k u s s i o n :

Man muß erwähnen, daß bei den Kindern, die in ihrer Größe unter den Werten der Perzentile 50 liegen, ca. 1/4 Frühgeborene waren, die bei der Messung weniger als 6 Jahre zählten. (Die ersten 6 Jahre sind nach FANCONI-WALLGREN ungefähr die Zeitspanne, in der die Frühgeborenen im Durchschnitt noch einen Rückstand im Wachstum aufweisen.) Meist liegen die Größen dieser frühgeborenen Kinder aber nicht unter der 10-Perzentile.

Andererseits muß betont werden, daß bei der relativ kleinen Zahl von Fällen, die so mit einem allgemeinen Schema verglichen werden, deutliche Ergebnisse schwerer wiegen. Denn würde man 147 unausgewählte Kinder nehmen, so wäre nicht sicher, daß schon bei ihnen 10 % der Größenwerte unter die 10 - und 3 % unter die 3-Perzentile fallen würden. Das Schema ist anhand einer größeren Population aufgestellt worden.

Die Messungen zeigen also deutlich eine Wachstumshemmung durch die C.P. und ihre Folgen am Bewegungsapparat.
Aus den Tabellen geht hervor, daß die Tetraplegiker und die Kinder mit Mischbildern (besonders spastisch-athetotischen Mischbildern) am stärksten davon betroffen sind. Dann folgen die Athetotiker.
Daran ist auffällig, daß gerade in diesen Gruppen die motorischen Störungen oft besonders schwer ausgeprägt sind. Man muß also fragen, ob der Wachstumsrückstand von der Schwere des Bildes abhängt ?
Das scheint so zu sein: 23 % der 147 Kinder im ganzen sind mittelschwer bis schwer befallen, dagegen aber 36 % der Kinder, die Größenwerte unterhalb der 10-Perzentile aufweisen.

Am wenigsten befällt der Minderwuchs die hemiplegischen Kinder. Die Wachstumshemmungen betreffen nur eine Körperhälfte, die andere kann sich normal entwickeln.

Die folgende Abb. 5 zeigt die Körpergrößenverhältnisse noch einmal graphisch:

Die Kästchen bedeuten die Anzahl der Kinder in Prozent, die in Bezug auf ihre Körpergröße jeweils zwischen den angegebenen Perzentilen liegen: z. B. zwischen der 50- und 25-Perzentile liegen bei der Paraplegie 20 %.

Das 1.Diagramm zeigt zum Vergleich die Verteilung der allgemeinen Bevölkerung auf das Schema.

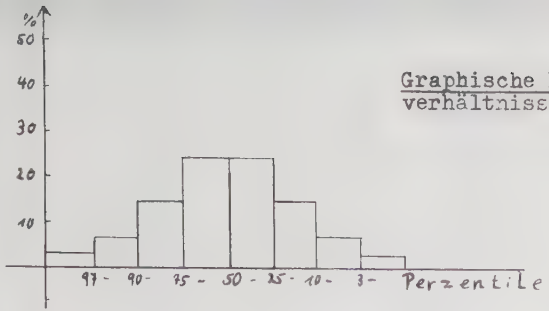
Man sieht

1. in allen Gruppen eine Verschiebung nach der Seite der kleineren Kinder, am wenigsten ausgeprägt bei der Hemiplegie, am deutlichsten bei der Tetraplegie, und

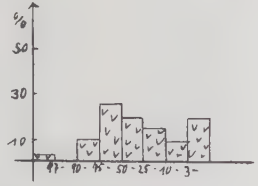
2. in allen Diagrammen eine wieder ansteigende Anzahl von Fällen unter der 3-Perzentile, ganz besonders markant bei den Mischbildern.

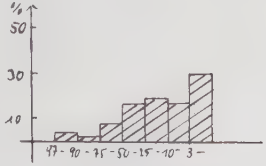
Graphische Darstellung der Körpergrößenverhältnisse bei den einzelnen Gruppen der C.

normale Verteilung auf das Schema:

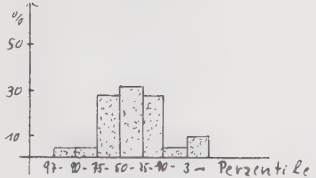


Verteilung: bei Paraplegie



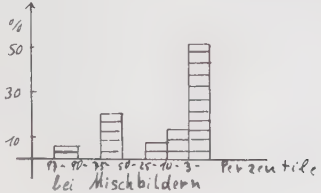


bei Tetraplegie



bei Hemiplegie

bei Athetose



bei Mischbildern

Abb. 5

VI. Teil:

Zusammenfassung

Es wurden die Krankengeschichten von 274 cerebral-paretischen Kindern statistisch ausgewertet, die in der Spezialsprechstunde für körperbehinderte Kinder an der Universitäts-Kinderklinik in Hamburg von 1958 - 1960 gesehen wurden. Und zwar nach 4 Gesichtspunkten:

Frage 1: Besteht ein Zusammenhang zwischen der jeweiligen Ätiologie und dem sich entwickelnden Typ der Störung ?

Frage 2: Wie häufig treten assoziierte Defekte (Augen-, Gehör-, Sprachstörungen, Intelligenzdefekte und Krämpfe) auf, und ist eine charakteristische Verteilung auf die einzelnen Typen der C.P. festzustellen ?

Frage 3: Wie verhalten sich unsere Befunde zu Statistiken aus anderen Arbeiten über dieses Thema (insbesondere einer englischen Arbeit (G.E. WOODS 1957), einer amerikanischen Arbeit (V.E. CARDWELL 1956) und einer dänischen Arbeit (Denkschrift, Dänischer Verein für spastisch gelähmte Kinder, 1958)) ?

Frage 4: Läßt sich der Eindruck einer Wachstumshemmung bei cerebral-paretischen Kindern durch vergleichende Größenmessungen bestätigen ?

In einer kurzen Übersichtsstatistik (S. 5) wurden die wichtigsten Ergebnisse im ganzen dargestellt:
Auffällig ist das Überwiegen der Knaben und besonders die große Anzahl an Frühgeborenen von fast 40 %. Beide Befunde werden von der Literatur bestätigt.

Die Fälle wurden dann zunächst in einzelne diagnostische Typen eingeteilt (S. 7):

1. Spastik (mit Para-, Tetra-, Hemi- und Monoplegie),
2. Athetose,
3. Mischbilder.

stische Fälle überwiegen in starkem Ausmaß mit ca. 70 %, mit anderen Statistiken übereinstimmt. Das Vorkommen der etose mit 18 % entspricht den Literaturangaben, die zwischen und 20 % liegen. Mischbilder werden in den verglichenen Arten selten beschrieben. Dagegen finden sich dort Reinformen Ataxie, Rigor und Tremor.

ach wurden die ätiologischen Faktoren in 4 große Rubriken geteilt und in weitere Untergruppen zerlegt (S. 8 ff.). Die lenmäßigen Ergebnisse kommen den Angaben in der Arbeit von CARDWELL recht nahe (S. 11):

I. Praenatale Faktoren - bei rund 1/4 der Fälle,
II. Perinatale Faktoren - bei annähernd der Hälfte der Fälle (darunter bei 7,3 % Kernikterus),
III. Postnatale Faktoren - bei ca. 1/10 der Fälle, und
IV. Unbekannte Ätiologie - in ca. 15 %.

Folgenden wurde gezeigt:

Unter den 56 Paraplegikern (S. 12 ff.) dominieren Frühgeborene, und zwar mit dem relativ größten Prozentsatz unter en Gruppen (54 %). Da die Hälfte dieser Frühgeborenen in die ologische Rubrik: "praenatale Schäden" gehören, ist diese der paraplegischen Lähmung besonders groß (40 %). Daneben ien sich 30 % perinatale Faktoren und zwar sind es hier Gestraumen, vorwiegend wieder bei Frühgeborenen. Der Rest sind le mit postnatalen oder unbekannten Ursachen.

Die 85 Tetraplegiker (S. 19 ff.) sind die größte diagnostische Gruppe. Die wichtigste ätiologische Rolle spielen perile Faktoren, besonders Geburtstraumen durch komplizierende rtsumstände (46 %). An 2.Stelle stehen in ca. 35 % praena- Schäden. Postnatal erworbene Fälle sind von untergeordneter utung.

paraplegischen und tetraplegischen Frühgeborenen ohne Gestrauma bilden zusammen eine Sondergruppe mit symmetrischem rischem Befall, Strabismus und guter Intelligenz.

c) Die 42 Hemiplegiker (S. 28 ff.) ähneln in ihrer Ätiologie den Tetraplegikern. Mehr als die Hälfte der Kinder (57 %) sind perinatal geschädigt, und zwar in der Hauptsache durch mechanische Geburtstraumen bei reifen Kindern. Bemerkenswert ist eine relative Häufigkeit von Praeeklampsiefällen. Ca. 1/6 der Fälle sind durch Encephalitis bzw. Meningitis oder Trauma verursacht, also postnatal erworben. Die rechte Hemiplegie überwiegt bei den konnatalen Paresen die linke im Verhältnis 2 : 1.

d) Bei den 5 Monoplegikern (S. 36 ff.) lassen sich infolge ihrer kleinen Anzahl keine ätiologischen Charakteristika herauslesen.
Bei all diesen 5 spastischen Typen handelt es sich um eine Pyramidenbahnläsion.

e) Bei den 50 Athetotikern (S. 38 ff) sind es besonders 3 Faktoren, nämlich anoxämische Zustände perinatal (in 40 %), Kernikterus (40 %) und als prädisponierender Umstand Frühgeburt (in 40 %), die - sich überlappend - zu Stammganglienschädigung führten. Diese ist für Athetose charakteristisch. Das ätiologische Hauptgewicht liegt also hier ausgesprochen perinatal (rund 3/4 der Fälle). Prae- und postnatale Störungen sind unbedeutend.

f) Bei den 36 Kindern mit Mischbildern (S. 46 ff) sieht man 1.) spastisch-athetotische Störungen, die sowohl in der klinischen Form, als auch in der Ätiologie der Spannungsathetose nahestehen; und 2.) Mischbilder, die mit anderen motorischen Störungen wie Ataxie, Rigor, Tremor und Atonie kombiniert sind. Diese 2.Gruppe ist zu heterogen, um charakteristische Befunde herauszufinden. Bilder mit Tremor treten häufig nach Encephalitis auf.

Die Ergebnisse wurden in 2 graphischen Darstellungen zusammengefaßt (siehe S. 53 ff.).

Die Frage 1 kann positiv beantwortet werden: Für fast jeden motorischen Typ der C.P. lassen sich 1 bis 2 ätiologische Schwerpunkte herausfinden. Allerdings gibt es auch Überschneidungen in der Ätiologie der einzelnen Gruppen.

verglichenen Arbeiten beschreiben für die einzelnen Grup-
annähernd dieselben Verhältnisse.
ichend werden jedoch nach Praeeklampsie nicht nur hemiple-
he Störungen, sondern auch tetraplegische, paraplegische
athetotische beobachtet. Hemiplegie soll ferner nach G.WOODS
nach einem chemischen Geburtstrauma (Asphyxie) vorkommen.
ichend fand G. WOODS außerdem bei Hemiplegie auch bedeutend
ere Zahlen an erworbenen Fällen.

eiteren wurde gezeigt, daß assoziierte Defekte sehr häufig
:

Augenstörungen (S. 55 ff.) teilten wir in Strabismus und
Visusminderung ein. Beide Störungen liegen zentral. Stra-
us kommt in 38 % der Fälle vor, und zwar am häufigsten bei
tose und Tetraplegie. Bei Paraplegie und auch Tetraplegie
besonders die Frühgeborenen aus der Gruppe mit praenatalen
den betroffen. Hemiplegiker schielen relativ selten. Stra-
us konvergens und Strabismus divergens verhalten sich wie
1.

Hörstörungen (S. 57 ff.) gehen hauptsächlich von der Hör-
rinde oder den Kernen der Hörbahn aus. Sie kommen bei uns
,7 % vor, und zwar im wesentlichen bei der Athetose und bei
athetotischen Mischbildern (besonders nach Kernikterus).

Sprachdefekte (S. 59 ff.) sind eine sehr typische Störung
bei der C.P. und lassen sich bei etwas mehr als der Hälfte
rer Patienten feststellen, zum Teil als Sprach-Retardierun-
zum Teil als muskulär bedingte Artikulationsstörungen. Er-
e sind relativ häufiger bei Spastikern, letztere bei Athето-
rn. Die Retardierungen kommen meistens mit geistigen Defek-
zusammen vor.
aplegie, Athetose und Mischbilder gehen zu 65 - 80 % mit
chdefekten einher.

Intelligenzdefekte (S. 61 ff.) sind die häufigsten assozi-
ierten Störungen. Es gibt wiederum einerseits einfache Re-
ierungen, bedingt durch das motorische Handicap, andererse-
s echte organische Schädigungen. Nur 37 % unserer Patien-

ten sind normal intelligent; relativ gute Intelligenz besteht bei Hemiplegie und Paraplegie. Auch viele Athetotiker stehen vermutlich geistig nur wenig hinter dem Durchschnitt gesunder Kinder zurück. Imbezill bis idiotisch sind am häufigsten Kinder mit Mischbildern und postnatal erworbenen Paraplegien.

e) Krämpfe (S. 65 ff.) gehören bei uns in ca. 19 % zum Bild der C.P. Unter den übrigen krampffreien Kindern zeigen 28 % im EEG latente Krampffoci. Nach einer theoretischen Rechnung sind es im ganzen etwa 40 % epileptische Störungen. Die Hemiplegiker führen mit großem Abstand, und zwar besonders die, bei denen die Lähmung postnatal erworben wurde. Dann folgen die Tetraplegiker. Krämpfe bei Paraplegikern und Athetotikern sind seltener.

Die Frage 2 läßt sich neben der erfolgten Beschreibung der Häufigkeit der assoziierten Defekte ebenfalls bejahen: Es sind typisch

für Paraplegie:	Strabismus und relativ gute Intelligenz;
für Tetraplegie:	alle assoziierten Defekte, besonders Sprach- und Intelligenzdefekte;
für Hemiplegie:	epileptische Störungen und relativ gute Intelligenz;
für Athetose:	alle assoziierten Störungen, besonders Hördefekte;
für Mischbilder:	alle Defekte, vorwiegend solche der Sprache und der Intelligenz.

Die Ergebnisse sind auf S. 68 ff. graphisch dargestellt.

Vergleiche mit der Literatur ergeben in der jeweiligen Verteilung der assoziierten Defekte auf die einzelnen C.P.-Gruppen im wesentlichen das gleiche Bild, wie bei uns. - Eine Ausnahme bilden die Intelligenzmängel, zum Teil auf Grund verschiedener Untersuchungsmethoden. Besonders umstritten ist die Stellung der Athetose. Die konnatale Hemiplegie hat dagegen auch bei G. WOODS eine gute Prognose.

Über die absolute Häufigkeit, mit der die assoziierten Defekte vorkommen, besteht weniger Übereinstimmung.

Die Angaben G. WOODS für den Strabismus gleichen zwar weitgehend den unseren, die über das Vorkommen von Visus- und Hördefekten und von manifesten Krämpfen liegen bei ihr dagegen weit über unseren Ergebnissen. Hier gehen die dänischen Befunde mit unseren ungefähr parallel, und unsere theoretisch errechnete Anzahl allgemeiner epileptischer Störungen fällt in den von V. CARDWELL angegebenen Bereich von 24 - 46 %.

Die dänischen und G. WOODS' Angaben über die Häufigkeit von Sprachstörungen und Intelligenzdefekten sind um 10 bis 15 % niedriger als unsere, während die Werte aus der amerikanischen Zusammenstellung hier wesentlich über unseren liegen.

Die Frage 3 läßt sich in folgendem Sinne beantworten: Die Vergleiche mit der Literatur bestätigen unsere Befunde weitgehend dort, wo es um ätiologische Charakteristika der einzelnen C.P.-Gruppen oder um die typische Verteilung von assoziierten Defekten geht. In den absoluten Zahlenangaben bestehen dagegen Differenzen, wobei man aber bedenken muß, daß bei 274 Patienten die statistische Auswertung den zufälligen Fehlerquellen "der kleinen Zahl" unterworfen ist.

Im letzten Kapitel wurden die Körpergrößenverhältnisse untersucht (S. 70 ff.):
Durch Vergleiche der Größenwerte eines Teils unserer Patienten mit einem an einer normalen Bevölkerung genormten Perzentilenschema wird deutlich, daß unsere cerebral-paretischen Kinder im Durchschnitt kleiner sind, als die gesunden Kinder der Normalbevölkerung; am ausgeprägtesten bei Tetraplegie, Athetose und Mischbildern. Auffällig ist dabei das häufige Auftreten von abnorm kleinen Größen (graphische Darstellung s. S. 74).

Auch die Frage 4 kann also positiv beantwortet werden.

LITERATUR - VERZEICHNIS

1. CARDWELL, Viola E. (1956): "Cerebral Palsy, Advances in Understanding and Care" (Associat.f.th.Aid of Crippl.Childr. New York)

zitiert in Teil II A - S. 10
II B - S. 8, 13, 23
III,3 - S. 16
III, 6 B- S. 75 ff.
IV,2 - S. 314
IV,3 - S. 293
IV,4 - S. 342 ff.
IV,5 - S. 164

a) ASHER,P. u. SCHONELL, F.E. (1950), S. 344
b) COURVILLE, Cyril B. (1954), S. 79
c) GUIBOR, C.P. (1950), S. 333
d) HOLDEN, R.H. S. 344
e) PERLSTEIN, M.A. (1952), S. 8, 9

2. Dänischer Verein für spastisch gelähmte Kinder (1958): "Cerebral-Parese in Dänemark" (Denkschrift); Übersetzung herausgeg.v.Verein z.Förderung u.Betreuung spastisch gelähmter Kinder e.V. Hamburg, S. 5-9

3. FANCONI, G., WALLGREN, A. (1958): Lehrb.d.Päd., 5.Aufl.
zitiert in Teil III,3 - S. 745
V - S. 254, 252

4. LENZ, W. (1961): Annal.pädiatr., Bd.196, S.149 - 165

5. MARTIUS, H. (1959): Lehrb.d.Geb.hilfe, 4.Aufl.,
S. 322,
S. 225.

6. WOODS, Grace E. (1957): "Cerebral Palsy in Childhood" Verlag J.Wright - Bristol

zitiert in Teil II - S. 94, 17
III,1 - S. 18 ff.
III,2 - S. 54 ff.
III,3 - S. 33 ff.
III,4 - S. 28 ff.
III,5 - S. 70 ff.
III,6 B- S. 78
IV,1 - S. 97 ff.
IV,2,3- S.106 ff.
IV,4 - S. 128 ff.
IV,5 - S.122, 121

6. WOODS, Grace E. (1957): (Fortsetzung)

a) ASHER,P. u. SCHONELL, F.E. (1950),S. 63
b) BRAIN, Sir Russel W. (1955),S. 79
c) BRISSAUD, E. (1895),S. 23
d) CRAIG, W.S. (1938),S. 23
e) CRITCHLEY, MACDONALD (1953),S. 79
" " S.131
f) FORD, F.R. (1944),S. 27
" S. 32
g) PERLSTEIN, M.A. (1953),S. 43
" S. 78
h) WILSON S.KINNIER (1925),S. 70

- - oOo - -

L e b e n s l a u f

Ich bin am 23. II. 1935 in LEIPZIG geboren als Tochter des Kaufmanns Lorenz K o e h n und seiner Ehefrau Ellen Koehn, geb. Otzen. Ich wuchs bei meinen Eltern auf.

In Leipzig besuchte ich 3 Jahre lang die Volksschule. Im Dezember 1943 wurden wir evakuiert auf das Gut Kniephof bei Naugard in Hinterpommern. Dort ging ich in die Dorfschule. Nach der Flucht vor den Russen im Januar 1945 gerieten wir nach Gaisa in der Rhön. Da es in der sowjetischen Besatzungszone unmöglich war, auf die Oberschule zu kommen, besuchte ich ein weiteres Jahr die Volksschule. Im Sommer 1946 mußten wir über die Zonengrenze nach Westdeutschland fliehen. Danach lebten wir in Reutlingen in Württemberg. Ich erhielt Nachhilfeunterricht und konnte gleich in der 2.Klasse der Isolde Kurz-Oberschule für Mädchen beginnen. 1948 wechselte ich in das Friedrich List-Gymnasium über. An dieser Schule habe ich am 8.März 1954 mein Abitur mit dem großen Latinum gemacht.

Das anschließende Jahr verbrachte ich als Haustochter bei Verwandten.

Im Sommersemester 1955 begann ich das Medizinstudium. Im Herbst 1957 habe ich an der Universität Freiburg das Physikum bestanden. Nach dem klinischen Studium an den Universitäten Köln, Marburg, Zürich und Hamburg habe ich hier am 13. Dezember 1960 die ärztliche Prüfung abgelegt. Anschließend habe ich mich mit meiner Doktorarbeit beschäftigt.

Vom 1.Juli - 30.September 1961 war ich als Medizinalassistentin an der Universitäts-Kinderklinik, Hamburg-Eppendorf tätig und beginne am 15.November ds.Js. die chirurgische Medizinalpraktikantenzeit am Lazaruskrankenhaus in Berlin.